

THESIS

TÜBINGEN

1967

Aus der Hautklinik der Universität Tübingen

Direktor: Professor Dr. med. Wilhelm Schneider

Ein Beitrag zu den Glomustumoren
(MASSON)

mit einer Schilderung von achtzehn Fällen unter besonderer
Berücksichtigung eines Falles von multiplen Glomustumoren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Ulrich Meinhardt
aus Herne

1967

9006

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Hautklinik der Universität Tübingen

Direktor: Professor Dr. med. Wilhelm Schneider

Ein Beitrag zu den Glomustumoren
(MASSON)

mit einer Schilderung von achtzehn Fällen unter besonderer
Berücksichtigung eines Falles von multiplen Glomustumoren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Ulrich Meinhardt
aus Herne

1967

Dekan: Professor Dr. W. Schneider

Berichterstatter: Professor Dr. W. Schneider

Meinen Eltern

VERWANDTE ABKÜRZUNGEN

vgl. a. a. O. Seite	Literaturstelle bereits auf genannter Seite angegeben.
HK	laufende Nummern der in der Univers. -Hautklin. Tübingen diagnostizierten Befunde
Ch. Kl. /Path. Inst.	Fälle aus der Chir. Univ. Klin., die im Path. Inst. der Univers. Tüb. histologisch untersucht und diagnostiziert wurden.
HNO/Path. Inst.	Fälle aus der Hals-Nasen-Ohren-Klin., die im Path. Inst. der Univer. Tüb. histologisch untersucht und diagnostiziert wurden.
Path. Inst. K.	laufende Nummer und Jahrgang, der in der Pathologie der Univ. Tüb. diagnostizierten Befunde.
"Einsendung"	Bei diesen Fällen wurden von auswärtigen Ärzten Excisionsstücke an die Histologie der Universitäts-Hautklinik gesandt.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Anatomie, pathologische Anatomie und Physiologie der Glomusorgane	2
A. Zur Anatomie der Glomusorgane	3
I. Zahl und Lokalisation der Glomusorgane	3
II. Beziehung der (digitalen) Glomus-Organe zu Arterien und Venen	3
III. Struktur des Glomus-Organ	4
1. Glomus mit kompakter Gefäßwand	4
2. Glomus vom erweiterten Gefäßwandtyp	5
3. Glomus von lockerem Gefäßwandtyp	5
IV. Allgemeines über das Glomus-Organ	5
B. Pathologische Anatomie - Glomus-Tumor	5
I. Entstehungsmöglichkeiten einer pathologischen Veränderung	5
1. Dysgenetische Anomalien	5
2. Traumen	5
3. Tumoröses Wachstum	6
4. Vererbung	6
II. Allgemeines über Glomus-Tumoren	6
III. Struktur des Glomus-Tumors	7
1. Allgemeines	7
2. Verhalten der Gefäße	8
IV. Spezielle Eigenarten beim Aufbau des Glomus-Tumors ...	8
1. Paucivaskulärer oder epitheloider Typ	8
2. Angiomatöser Typ	8
3. Neuromatöser Typ	9
4. Degenerative Formen	9
V. Fragen der histologischen Einstufung ähnlicher Bildungen	9

	Seite
C. Physiologie des Glomus	10
I. Spezielle Kontraktilität der Glomus-Anastomosen	10
II. Rolle der Glomus-Anastomosen	11
D. Bemerkungen zur Pathologie	11
Nervöse Physiologie des Glomus-Tumors	
2. Kasuistik	12
3. Diskussion	26
A. Allgemeines zu den vorgelegten Fällen	26
B. Schmerzen	26
C. Lokalisation	30
D. Mögliche Entstehungsursachen eines Glomustumors und Dauer des Bestehens	33
E. Alter der Patienten - Geschlechtsverteilung	35
F. Zur Diagnose und Behandlung - Rezidive - Malignität	37
G. Therapie und Therapieerfolge	40
H. Multiple Glomustumoren - Erbllichkeit - Reversibilität	41
I. Zur Problematik der Glomustumoren	45
4. Zusammenfassung	46
A. Schmerzen	46
B. Lokalisation	47
C. Mögliche Entstehungsursache und Dauer des Bestehens der Glomustumoren	47
D. Alter der Patienten - Geschlechtsverteilung	48
E. Zur Diagnose - Rezidive - Malignität	48
F. Therapie und Therapieerfolg	48

	Seite
G. Multiple Glomustumoren	49
H. Zur Problematik der Glomustumoren	49
5. Abbildungen	50
6. Autorenverzeichnis und Verzeichnis der weiterhin verwandten - aber nicht im Text genannten-Literaturstellen	58
Lebenslauf	

Die Glomusorgane (Glomus neuro-myo artériel, P. MASSON) und die Glomus-tumoren wurden zuerst durch MASSON eingehend beschrieben, obwohl bereits vor MASSON¹⁾ eine Zahl von Arbeiten über diese Gebiete veröffentlicht wurde. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die besonders von MASSON gewonnenen pathologisch-anatomischen Kenntnisse anhand von achtzehn Fällen von Glomus-tumoren unter kritischer Würdigung der bisher darüber erschienenen Literatur besonders nach der Seite der Klinik und der Symptomatologie zu ergänzen und zu erweitern.

1) MASSON, P.: Les Glomus cutanées de l'homme. Bull. Soc. frç. dermat. syph. 1935, 1174 - 1245

1. ANATOMIE, PATHOLOGISCHE ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE DER GLOMUSORGANE

Um die Eigenart des Glomusorgans zu beschreiben ist es vorher nötig, auf das normale Glomusorgan (s. Glomus digitale s. Hoyer-Grossersches Organ s. Glomus cutaneus) einzugehen. - Schon HOYER¹⁾ veröffentlichte 1877 eine Arbeit über die arteriovenöse Anastosomen. Er stellte fest, daß sich bei Arterieninjektion einer Schellackmasse mit alkohollöslichen Anilinfarbstoffen manche Venen füllten, manche wiederum nicht, nachdem er sich vorher davon überzeugt hatte, daß die Injektionsmasse unter normalen Druckverhältnissen nicht über die Kapillaren hinausgelangt war. - Daraus folgerte er, daß die Körperstellen, an denen die Venen gefüllt werden konnten, mit breiteren Gefäßverbindungen zwischen Arterie und Vene versehen sein mußten, als die arterio-venösen Kapillarverbindungen es normalerweise sind.

Diese Gefäßverbindungen traten besonders an den Enden der oberen und unteren Extremitäten auf. Er fand weiterhin, daß diese unmittelbaren Anastomosen zwischen Arterien und Venen vorzugsweise an der Endphalanx von Fingern und Zehen, dabei am zahlreichsten in der Haut der Spitze der Endphalangen und unter dem Nagelbett auftraten. An der Fingerspitze lagen diese Gefäßverbindungen in Form von kleinen Knäueln vor, die zwischen den Hautpapillen und den Schweißdrüsenkanälchen anzutreffen waren. - Zu den physiologischen Funktionen dieser Gefäßverbindungen sagt HOYER²⁾: "Eine Art von Nebenschluß oder Sicherheitsröhren, welche die Zirkulation vor größeren Störungen bewahren und insbesondere den Kapillar-Kreislauf gewisser Gefäßbezirke regulieren." Er hielt sie wichtig für die lokale Durchblutung und die Wärmeregulation exponierter Körperteile.

1902 beschrieb GROSSER³⁾ die arterio-venösen Anastomosen und warf dabei schon die noch heute diskutierte Frage nach dem Wesen der für diese Glomus-

1) HOYER, H.: Über unmittelbare Einmündungen kleinster Arterien in Gefäßäste venösen Charakters. Arch. mikrosk. Anat. 13, 603 - 644 (1877)

2) HOYER, H., s.o.

3) GROSSER, O.: Über die arterio-venösen Anastomosen an den Extremitätenenden beim Menschen. Arch. mikrosk. Anat. 60, 191 - 216 (1902)

Anastomosen charakteristischen Zellen auf, welche die Wand eines bestimmten Teiles der Glomusgefäße bilden (s. u.). - Er benannte diese Wandschicht mit: "Kleinzellige Schicht" und sagte: "Im Ganzen genommen scheint hier glatte Muskulatur vorzuliegen, die sich aber doch in manchen Punkten von der typischen Muskulatur unterscheidet (nach Färbbarkeit, Form und Größe der Elemente). Vielleicht ist sie als eigenartig differenzierte Form derselben aufzufassen". Er stellte sich die Wirkung dieser "Kleinzelligen Schicht" sphinkterähnlich vor; dies ist auch tatsächlich der Fall, wie durch neuere Untersuchungen nachgewiesen wurde (s. u.).

1935 veröffentlichte P. MASSON¹⁾ seine Arbeit über den Hautglomus des Menschen, die wohl ausführlichste und exakteste Beschreibung des Glomusorgans und seiner Pathologie, die bis heute vorliegt. Da seine Aussagen noch heute allgemein gültig sind, werden sie zusammen mit einigen Forschungsergebnissen anderer Autoren hier in den wesentlichsten Zügen wiedergegeben.

A. ZUR ANATOMIE DER GLOMUSORGANE

Glomusorgane sind Wirbeltierwarnblütern eigen, kommen bezüglich der Haut jedoch nur in bestimmten Regionen vor, so an exponierten Stellen wie z.B. Extremitäten; dort sind sie über dem Gebiet der Hautarteriolen zu finden. Als bevorzugte Lokalisation werden angegeben²⁾: Ventrale Oberfläche der Hand, stets Nagelbett und Fingerspitze, dann palmare Oberfläche der 1., 2. und 3. Phalanx, Thenar und Hypothenar der Hand. Am Fuß ist die Verteilung ähnlich.

I. Die Zahl der Glomusorgane variiert von Individuum zu Individuum, ja sogar beim gleichen Individuum. Beim Menschen ist die Zahl im Nagelbett der Finger sehr hoch, ebenfalls auf der Palmarseite der Phalangen und nimmt nach proximalen Regionen zu stark ab.

II. Die Beziehungen des digitalen Glomus-Organs zu den arteriellen und venösen Netzen des Fingers: Im subungualen Nagelbett liegen zwei Arterienbögen (HOYER)³⁾, deren proximaler (posteriorer) den Konturen der Lunula folgt,

1) MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

2) MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

3) HOYER, H., vgl. a.a.O. Seite 2

deren distaler (anteriorer) etwas hinter dem freien Rand des Nagelbetts verläuft. Ersterer gibt Äste in Richtung Nagel ab, letzterer in Richtung Fingerpulpa. Nahezu jede dieser Verzweigungen endet durch Zweiteilung; ein Teil ergießt sich in Kapillaren (Endarterie), der andere (mit oder ohne Aufteilung) nach gewundenem Verlauf gleich in eine oder mehrere Venen. Letztere Erscheinung stellt eine arterio-venöse Anastomose dar. Das gewundene arterio-venöse Gefäß wird von einer Bindegewebsmasse umgeben. Die Gesamtheit, geformt durch das anastomotische Gefäß und die umgebende Gewebsmasse bezeichnet man als Glomus. - In ähnlicher Weise bestehen in der digitalen Pulpa ebenfalls arterio-venöse Anastomosen. - Die Glomus-Organen der oberen und unteren Extremitäten sind sich sehr ähnlich.

III. Struktur der Glomus-Organen: Schwach vergrößert scheinen sie einer kugeligen Masse zu ähneln. Der Durchmesser beträgt 60 - 200 μ . Benachbart liegen Arterien, Venen und Nerven, von denen einige in die peripheren Glomus-Regionen eindringen, ohne scheinbar Fasern abzugeben. Kurz nach Eintritt in den Glomus wird die praeterterminale (afferente) Arterie gewunden. Anfangs bleibt die Wand dick und erhält durch die "Kleinzellige Schicht" GROSSERs¹⁾ ein besonderes Aussehen; das Lumen wird ganz schmal - sogenanntes arterielles Segment des Glomus. Plötzlich erweitert sich das Lumen, die Wand wird feiner, reduziert sich auf das Endothel und eine feine fibröse Hülle - das venöse Segment des Glomus ist entstanden, welches die Glomus-Hülle durchdringt und in eine Vene einmündet. - POPOFF²⁾ und RADASCH³⁾ (anglo-amerikanisches Schrifttum) bezeichnen das arterielle und venöse Segment zusammen als "SUCQUET-HOYERschen Kanal".

Schnittuntersuchungen sind abhängig von dem Zustand des Glomus in Bezug auf Funktion (Verengerung und Erweiterung) und Wandbau (kompakt oder locker)⁴⁾:

1. Den Glomus mit kompakter Gefäßwand findet man häufiger in der Fingerpulpa. - Aus seiner afferenten Arterie wird plötzlich das arterielle Segment des Glomus, das durch Verschwinden der Lamina elastica gekennzeichnet ist. - Das das Lumen umgebende Endothel ist zylindrisch bis kubisch. Die Media wird aus vier bis fünf Lagen von Zellen mit rundlichem bis ovalem Kern gebildet, der stark färbbar ist. Die Zellkörper sind teils länglich, aber dann kürzer als die normalen glatten Muskelfasern, teils rundlich. - Mit Fortschreiten des arteriellen

1) GROSSER, O., vgl. a.a.O. Seite 2

2) POPOFF, N.W.: The Digital Vaskular-System. Arch. Path. 18, 295 - 330 (1934)

3) RADASCH, H.E.: Glomal Tumors, Arch. Path. 23, 615 - 633 (1937)

4) MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

Segments werden diese Zellen, die wegen ihres Aussehens als epitheloide Zellen oder Epitheloid-Zellen bezeichnet werden, fibrillenärmer. - Die spezielle muskuläre Wand hört bei Beginn des venösen Segments auf und reduziert sich auf ein dünnes Endothel, das auf einer dünnen, fibro-elastischen Membran sitzt - das venöse Segment ist entstanden. Nach gewundenem Verlauf durchbricht es die Glomus-Hülle und mündet in periglomäre Venen.

2. Glomus vom erweiterten Gefäßtyp: Das Gefäßlumen mißt hier 20 - 30 μ , das Endothel ist abgeflacht.

3. Glomus von lockerem Gefäßtyp: Während sich obige Arten des Glomus hauptsächlich in der Fingerpulpula befinden, liegt das Glomus vom lockeren Gefäßwandbau hauptsächlich subungnal. War bisher das arterielle Segment in seiner ganzen Länge gleichermaßen kontraktile, erscheint die Kontraktilität jetzt nur noch dort, wo das arterielle Segment die afferente Arterie fortsetzt - eine Art Spinkter-Region.

IV. Allgemeines über das Glomus-Organ: Beim Neugeborenen und Foeten waren die kutanen Glomus-Organen nicht zu finden^{1), 2)}, sie sollen erst im 3. Monat nach der Geburt zu erkennen sein. POPOFF³⁾ untersuchte Foeten vom 5. Embryonalmonat an. - Die Organogenese ist unbekannt. - Seltener werden die Glomus-Organen angeblich erst wieder im 7. Lebensjahrzehnt²⁾. In überzähligen Fingern sind sie nicht vorhanden²⁾.

B. PATHOLOGISCHE ANATOMIE - GLOMUS-TUMOR

I. Entstehungsmöglichkeiten einer pathologischen Veränderung

Nach MASSON²⁾ können drei Ursachen zum Entstehen eines pathologisch veränderten Glomus, des Glomus-Tumors, führen:

1. Dysgenetische Anomalien
2. Traumen

1) POPOFF, N. W., vgl. a. a. O. Seite 4

2) MASSON, P., vgl. a. a. O. Seite 1

3) nach MASSON; vgl. MASSON, P. a. a. O. Seite 1

3. Tumoröses Wachstum (Angiomyoneurom artériel, P. MASSON) - Als

4. Ursache halten SCHNEIDER und EISENLOHR¹⁾, EYSTER und MONTGOMERY²⁾ schließlich die Einwirkung erblicher Faktoren für nicht ausgeschlossen (s. u.). -

NÖDL³⁾ führt an, daß das häufige Zusammentreffen multipler Glomus-Tumoren (s. u.) mit andersartigen, angeborenen Anomalien darauf hinweist, daß das Krankheitsbild den Fehlbildungen näher steht als den echten Geschwülsten.

Zu 2. HOPF⁴⁾ stellt neunzehn Fälle verschiedener Autoren zusammen und nimmt bei acht Fällen als ein vielleicht die Ätiologie klärendes Moment ein Trauma als gravierend an. Bei dem Rest der Fälle bleibt die Ätiologie jedoch unbekannt.

Zu 4. SCHNEIDER und EISENLOHR¹⁾ berichten über einen Fall von schon 20 Jahren bestehenden multiplen Glomus-Tumoren, bei dem die Vorgeschichte auf eine Familiarität schließen läßt. Auch EYSTER und MONTGOMERY²⁾ stellen in ihrem Fall von multiplen Glomus-Tumoren eine Familiarität fest.

II. Allgemeines über die Glomus-Tumoren

Die Glomus-Tumoren (s. Abb. 1) gehören zu den Hämangiomen⁵⁾. Gefunden hat man sie bisher bei Menschen im Alter von 18 - 82 Jahren, bei Frauen anscheinend häufiger als bei Männern⁶⁾. Sie liegen immer in der Haut, bald oberflächlich - dann erscheinen sie als angiomatöse Flecken -, bald tiefer.

1) SCHNEIDER W. und E. EISENLOHR: Über Glomustumoren. Dermat. Wschr. 121, 225 - 234 (1950)

2) EYSTER, W.H. and H. MONTGOMERY: Multiple Glomustumors. Arch. of Dermat. 62, 893 - 906 (1950)

3) NÖDL, F.: Über Glomustumoren. Arch. Klin. und Experiment. Dermat. 203, 369 - 393 (1956)

4) HOPF, M.: Über Tumoren des neuromyoarteriellen Glomus (MASSON). Frankf. Zschr. Path. 40, 387 - 399 (1930)

5) HAMPERL, H.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. 24./25. Aufl., S. 271 (1960). Springer-Verlag, Berlin-Gött. - Heidelb.

6) MASSON, P., vgl. a. a. O. Seite 1

Die Größe variiert; MASSON¹⁾ gibt aus eigener Sammlung 1,5 cm bis 3 mm an; NÖDL²⁾: kirschgroß, THIES und GLOGGENGIESER³⁾: hühnereigroß (vgl. Abb. Nr. 1).

Häufig werden die Glomus-Tumoren durch lokale und spontane Schmerzen entdeckt. Als nicht konstante Zeichen kommen schmerzhafte Ausstrahlungen, zirkulatorische und trophische Schäden hinzu, die mehr oder weniger ausgeprägt sind (s. u.).

In wenigen Fällen treten Glomus-Tumoren auch multipel auf (s. u.); sie sind den solitären Glomus-Tumoren gegenüberzustellen.

Eine chirurgische Totalexcision im Gesunden bringt sofort Verschwinden der Schmerzen und Heilung (s. u.). Nach HORTON⁴⁾ sind Bestrahlung, Injektion sklerosierender Mittel und periarterielle Sympathektomie ohne Erfolg. - Die Tumoren sollen immer benigne sein (s. u.). -

III. Struktur der Glomus-Tumoren

"Alle ähneln sich, doch keiner ist dem anderen exakt gleich" ¹⁾.

1. Allgemeines

Glomus-Tumoren haben ein langsames und begrenztes Wachstum. Sie drängen das umliegende Gewebe zurück, das sich dadurch anhäuft und eine Kapsel bildet. Sie sind immer mit einer Arterie und Vene verbunden. Die Arterie betritt den Tumor an einem Hilus und kann sich mehrere Male aufteilen, so daß der Tumor Läppchen bildet. - Bald nach Eintritt in den Tumor ändert die Arterie ihren Charakter und wird zu Glomus-Gefäßen, indem sie sich mehrere Male aufteilt. Die Gefäße ergießen sich später über venöse Segmente in die Venen.

1) MASSON, P., vgl. a. a. O. Seite 1

2) NÖDL, F., vgl. a. a. O. Seite 6

3) THIES, W. und W. GLOGGENGIESER: Nervenbeteiligung am Aufbau der Glomustumoren. Arch. Dermat. Syph. 197, 1 - 11 (1953/54)

4) HORTON, Ch. und Mitarbeiter: Glomustumors, an analysis of 25 cases. Arch. of Surg. 71, 712 - 716 (1955)

2. Verhalten der Gefäße

Die Glomus-Tumorgefäße zeigen wie das normale Glomus zwei Segmente, ein arterielles und ein venöses. Das arterielle Segment zeigt sich in Form des Gefäßtyps I oder II; ersterer enthält noch Myofibrillen, letzterer ist frei von Myofibrillen.

Die Nerven bahnen sich im interstitiellen Netz des Tumors ihren Weg und teilen sich in Form von anastomotischen Fasern, die sich auf die Epitheloidzellen verteilen. Die Art der Nervenendigungen ist noch weitgehend unbekannt. MASON und WEIL¹⁾ haben im Kontakt mit Epitheloidzellen Endigungen in Unzahl beschrieben, die sie als sensibel betrachten und die ohne Zweifel zu den markscheidenhaltigen Nerven gehörten. Wie sympathische Fasern enden, ist völlig unbekannt.

Das venöse Segment beginnt im normalen Glomus-Organ dort, wo die Medialwandstruktur des arteriellen Segments endet. Beim Tumor hört die epitheloide Media unregelmäßig auf. Oft begleitet sie das venöse Segment noch ein kurzes Stück, indem sie z.B. nur an einer Seite liegt. - Die Bestandteile, die den Glomus-Tumor bilden, sind die gleichen, wie die des normalen Glomus-Organ.

IV. Spezielle Eigenarten im Aufbau des Glomus-Tumors

Neben diesen allgemeingültigen Struktureigenschaften gibt es noch einige besondere Eigenschaften, die uns den Glomus-Tumor in vier Formen einteilen lassen (nach MASSON²⁾).

1. Paucivaskuläre und epitheloide Form:
Dünngesäte Gefäßlumina, die durch wirre Haufen von Epitheloidzellen getrennt sind. Gefäße vom Typ I sind weniger zahlreich, die des Typs II enge und schwierig zu sehen.
2. Angiomatöser Typ:
Die Gefäßlumina sind gut entwickelt und geben dem Tumor das Aussehen eines Angioms.

¹⁾ nach MASSON: vgl. MASSON, P. a.a.O. Seite 1

²⁾ MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

3. Neuromatöser Typ:

In dieser Tumorart dominieren die Nerven. MASSON¹⁾ beschreibt zwei Fälle mit wenig zahlreichen aber großen Gefäßen.

4. Degenerative Form.

V. Fragen der histologischen Einordnung ähnlicher Bildungen:

Die spezifischen Elemente des Glomus fand MASSON¹⁾ in der Eigenschaft von accessorischen Elementen bei einem kapillärem Angiom des Oberschenkels wieder. Dagegen faßt er Tumoren, die aus typischen glatten Muskelfasern gebildet werden und von langen Röhren mit endothelialer Bekleidung durchlaufen sind, in deren Wand er stellenweise Epitheloidzellen fand, nicht als Glomus-Tumoren auf. Diese Tumoren scheinen ihm durch Proliferation einer afferenten Glomus-Arterie zu entstehen - arterielles Angiom.

H. SCHUHMACHER²⁾, der über 189 Angiome berichtet, glaubt im Angiomyom hingegen eine besondere Erscheinungsform des MASSON-Tumors zu sehen. Er bezeichnet diese Form als leiomyomatöse Form des Glomus-Tumors, im Gegensatz zur epitheloiden Form. Im Zusammenhang damit steht er auf dem Standpunkt, daß die Epitheloidzellen des Glomus-Tumors undifferenziert glatte Muskelzellen sind, und unterscheidet so den epitheloidzelligen Tumor des Myoblastentyps vom angiomatösen Tumor des myomatösen Typs, der vorwiegend ausdifferenzierte glatte Muskelzellen aufweist. Während MASSON die Glomus-Tumoren der oberen und unteren Extremitäten als ähnlich schildert, steht SCHUHMACHER²⁾ auf dem Standpunkt, daß die oberen Extremitäten häufiger vom Tumor des Myoblastentyps, die unteren häufiger vom Tumor des myomatösen Typs befallen sind.

1) MASSON, P.; vgl. a. a. O. Seite 1

2) SCHUHMACHER, H.: Glomustumor und Angiomyom der Haut. Frankf. Zschr. Path. 66, 90 - 112 (1955)

C. PHYSIOLOGIE DES GLOMUS

I. Spezielle Kontraktilität der Glomus-Anastomosen

Die Glomus-Anastomosen können sich kontrahieren. Daraus folgt eine Lumenverengung und Permeabilitätsverminderung. Daß sich die Glomus-Gefäße vollständig verschließen können - im Gegensatz zu den sonstigen Arterien mit Ausnahme der Polsterarterien (M. Clara) - führt MASSON¹⁾ auf zwei Ursachen zurück:

1. Fehlen der Lamina elastica interna
2. Spezielle Eigenschaften der kontraktile Elemente

Zu 1.: Eine Lamina elastica interna würde sich durch ihre Elastizität einem Druck von außen entgegensetzen.

Zu 2.: Durch den Mangel an Myofibrillen und gegenseitige Beeinflussung können die Epitheloidzellen von der spindelförmigen zur kugeligen Form übergehen und damit eine maximale Formänderung vollziehen.

Auch die Frage eines Quellungsmechanismus wird diskutiert, doch bleibt das Volumen eines gleichen Segments im Wandzustand der Entspannung, der halben Kontraktion und des Verschlusses des Lumens unter allen Umständen des Gleichen (E.L. und E.R. CLARK)²⁾. - SPANNER³⁾ ist jedoch der Ansicht, daß arteriovenöse Anastomosen mit Epitheloidzellen neben strömungsmechanischen Funktionen auch eine mit Quellungsprozessen zusammenhängende absondernde Leistung besitzen. Nach seinen Untersuchungen ragen manche Epitheloidzellen nackt in das Lumen hinein. Dies könnte von Bedeutung sein für die Abgabe von Stoffen aus dem Blut in diese oder - umgekehrt - aus ihnen direkt ins Blut hinein. HAVLICEK⁴⁾ bezeichnet die Epitheloidzellen als Quellzellen, was BECHER⁴⁾ mit Histamin (quellend) und Sympathol (entquellend) nachgewiesen hat.

1) MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

2) nach MASSON; vgl. MASSON, P. a.a.O. Seite 1

3) SPANNER, R.: Zur Anatomie der arteriovenösen Anastomosen, Verh. Dtsch. Ges. Kreisf.-forsch., 18, 257 - 277 (1952)

4) nach SPANNER, R., s.o.

II. Rolle der Glomus-Anastomosen

Man kann folgende physiologische Hypothesen aufstellen¹⁾. Die Glomus-Anastomosen sind spezielle Gefäße, nacheinander modifizierte Arterie, dann Vene, die sich kontrahieren und damit das Blut über die Kapillaren oder direkt in die Venen laufen lassen können. Die verschließende Kontraktion ist durch spezifische Muskelzellen bestimmt. Sie ist unabhängig von der Kontraktion der vorangehenden Arterie und wird durch ein nervöses Netz gleichzeitig sensibel und motorisch reguliert. - Durch abwechselnd verengendes und erweiterndes Spiel regulieren die Anastomosen die lokale und allgemeine Temperatur, den lokalen und allgemeinen Druck.

D. BEMERKUNGEN ZUR PATHOLOGIE

Nervöse Physiologie des Glomus-Tumors (MASSON)¹⁾.

Die Glomus-Tumoren unterscheiden sich vor allem durch ihre übertriebenen Dimensionen vom normalen Glomus. Man könnte sich ihre physiologischen Eigenarten als Abglanz der normalen Glomus-Organen erklären. Auffällig ist aber die Sensibilität der Glomus-Tumoren, ein lokales und schmerzhaftes Syndrom, gebildet von spontanen paroxysmalen Schmerzen nach Reizung. Diese Eigenschaft läßt uns die Tumoren oft entdecken. - Vielleicht ist die Empfindung an den Fingern bei starker Kälte und das anschließende Spannungsgefühl bei Wiedererwärmung ein Ausdruck der sensiblen Empfindung des normalen Glomus. Man könnte sich dabei vorstellen, daß extreme Kontraktion und Erweiterung des normalen Glomus wie auch des Glomus-Tumors einen Mechanismus der sensiblen Reizung darstellen.

¹⁾ MASSON, P., vgl. a.a.O. Seite 1

2. KASUISTIK

Fall I: K. A., 51jährige Patientin. Eingewiesen wegen eines Glomus-Tumors.

Krankheitsanamnese: Knapp ein halbes Jahr vor der Aufnahme stellte sich am rechten Zeigefinger in Nagelnähe eine rote Stelle ein, die ab und zu schmerzte; ein Trauma sei nicht vorausgegangen; Eiter habe sich nicht gebildet; eine Schwellung wurde auch nicht beobachtet. Seit acht Wochen sei die Stelle etwas größer und zeige eine kleine Vorwölbung. Bei Kälte und Hitze seien die Schmerzen heftiger, ebenso bei Witterungswechsel.

Klinische Diagnose: z.B. Glomus-Tumor.

Klinischer Befund: Am ulnaren Nagelfalz des rechten Zeigefingers zeigt sich eine scharf begrenzte, erythematöse, gering protuberierende nicht eitrigte Stelle. - Sonnenblumenkerngröße, bläulich-rotes Erythem, zentrales Oedem, Oberfläche glatt, etwas glänzend, keine Schuppen oder Krusten. - Sofortige Totalexcision mit dem Messer in Leitungsanaesthesie mit 2 %iger Novocainlösung unter Adrenalinzusatz wurde vorgenommen. - Nach neun Tagen Entlassung mit noch nicht geschlossener Excisionswunde.

Histologischer Befund: "In der Cutismitte und von da bis zur unteren Grenze des Excisionsstückes reichend wird ein randwärts, d.h. nach oben und zur Seite hin scharf begrenzter Tumor sichtbar. Dieser Tumor enthält, eingelagert in einem zunächst solide erscheinenden Zellverband, Bluträume, die einerseits in Form und Größe Kapillaren ähneln, andererseits mehr oder weniger unregelmäßig gestaltete, kavernöse Bluträume von erheblicher Größe bilden. Sie sind alle zunächst mit einem einschichtigen, endothelialen Belag ausgekleidet, der nur selten einmal geringe Abschlüpfungen oder Schwellungen ein einzelner endothelialer Kern zeigt. Ein Teil der Räume ist mit Blut gefüllt. - Eingebettet liegen diese angiomatösen Bildungen in einem mäßig zahlreichen Grundgewebe, das zunächst einfach als zellreiches, aber ausgereiftes mesenchymales Gewebe mit feinfib-

rillärer Grundstruktur zu bezeichnen wäre. Die Kerne sind fibroblastenähnlich, d. h. meist länglich oval, manchmal auch mehr polyedrisch oder sich Grundformen nähernd, mäßig reich an feinetzig gezeichnetem Chromatin und weisen kleine, aber ziemlich regelmäßig nachweisbare Kernkörperchen meist in der Einzahl auf. Die Plasmaleiber dieser Zellen sind nicht scharf abgrenzbar gegeneinander, ihr Plasma erscheint aber vielfach kleinvakuolisiert, manchmal Schaumzellen ähnlich. Im Bereich stärkerer Vakuolisierung der Einzelzellen tritt eine Metachromasie mit Kresylechtviolett auf, die besonders im interzellulären fibrillären Gewebe deutlich wird. Letzteres stellt sich dar als feines Faserwerk, das nur stellenweise großfibrillär wird und dann nach van Gieson färbbar wird."

Diagnose: Glomus-Tumor vorwiegend angiomatösen Charakters, in dem Zellformen auftreten, die epitheloiden Muskelzellen weitgehend entsprechen, andererseits aber auch teilweise schon vakuolisiert sind und Metachromasie ergebenden Inhalt zeigen (HK 3426).

Fall II: Sch. H.; 32jähriger Patient. Einweisungsdiagnose: Carzinom des Penis.

Krankheitsanamnese: Der Patient bemerkte etwa fünf bis sechs Wochen zuvor das Auftreten eines zuerst geschlossenen Knötchens am Penis, das rasch an Größe und Umfang zunahm und nach etwa zwei Wochen zentral aufbrach. Der Patient suchte den Arzt auf, der mit AgNO_3 behandelte. - Auf besonderes Befragen gab der Patient an, daß er vor dem Auftreten des Knötchens keine Schmerzanfälle beobachtet habe. Diese traten erst nach der vorgenommenen Ätzung durch den Aushilfsarzt auf. Er gab auch an, daß er nie einen Spontanschmerz bemerkt habe. Wesentlich sei bei ihm nur ein mäßiger Druckschmerz in Erscheinung getreten.

Klinischer Befund: Genitale Äußerlich o. B. Die Dorsalseite des Glansteils ist, übergreifend auf den Sulcus coronarius und die angrenzenden Partien des Präputiums, der Sitz eines erbsgroßen, halbkugelig sich vorwölbenden, derb-weichen, auf der Unterlage verschieblichen zentral ulcerierten Tumors, der bei seitlichem Druck aus mehreren Öffnungen wenig Sekret entleert. Auf das Präputium setzt sich die Veränderung als schmaler lymphstrangartiger Fortsatz fort. - Excision des Tumors in Lokalanästhesie.

Verlauf: Nach 4 Tagen KMnO_4 -Spülung, subjektives Wohlbefinden. Geringgradige Nahtinfektion. Nach sechs Tagen Fäden gezogen, dabei auffällig diffuse, relativ starke Blutung. -

Histologischer Befund: "Unmittelbar unter dem zentral ulcerös unterbrochenen, meist schmalrandig ausgezogenen und retezapfenarmen Epithelverband, aber nicht mit diesem in Zusammenhang stehend, findet sich ein großknotiger, der Umgebung gegenüber abgegrenzter, zellreicher Krankheitsherd. Die Zellen zeigen eine teils scharfe, teils unscharfe Abgrenzung gegeneinander, so daß bezirksweise auch syncytiale Verbände bzw. Synplasmen vorliegen. Derartige reine Zellrasen gehen ohne Übergang bis an die Lichtung der im Tumor häufig vorkommenden Gefäßlumina heran, wobei sie z. T. zirkulär strangartig dieselben umrahmen. In einigen - vor allem größeren - Gefäßlumina finden sich große Quellzellpolster, wobei die Zellen in besonders eindrucksvoller Weise epitheloiden Charakter aufweisen. Die Kerne der Tumorzellen sind uneinheitlich rundlich oder oval, teils geschlitzt; mitunter finden sich ein bis zwei Nukleolen. Bezirksweise findet sich eine angiomatöse Note. Die stellenweise recht auffällige leukocytaire Durchsetzung des Gebildes dürfte vermutlich mit der vorausgegangenen Behandlung (Ätzung) zusammenhängen, wobei auch die zentrale Ulceration entstanden sein dürfte. - Diagnostisch läßt das vorliegende Bild am ehesten an einen Glomus-Tumor denken, wobei nur die Frage nach der biologischen Wertigkeit des Tumors schwer zu beantworten ist. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, wie bei van Gieson-Färbung ersichtlich wird, daß die praeexistenten Bindegewebsbündel durch die Epitheloidzellstränge auseinandergedrängt werden". - Zwei namhafte Pathologen (Prof. Masshoff und Prof. Ostertag) denken bei Vorlage der histologischen Bilder zuerst an einen Glomus-Tumor, wobei im Hinblick auf den bezirksweise vorliegenden angiomatösen Charakter der im amerikanischen Schrifttum gebräuchliche Begriff des Glomangioms vorgeschlagen wird. Hinsichtlich der eventuellen Bösartigkeit der Veränderungen sind sie zurückhaltend, würden aber von radikalen Maßnahmen absehen (HK 6639).

Diagnose: Glomangioma penis

Fall III: L.S.; 36jähriger Patient (Einsendung). -
Excisionsstück vom rechten Unterarm, Streckseite. Einbettung in 70 % HOH. Lage des Gebildes in einer Excisionsnarbe, die einem früheren Schnitt entstammt. Kein rechter Anhalt für ein Kavernom. Die Entstehungsursache ist unbekannt.

Histologischer Befund: "Das histologische Bild zeigt einen wohlausgebildeten Glomus-Tumor, an dessen Aufbau sich neben arteriellen Gefäßen auch Nerven- und Muskelfasern beteiligen. Im Hinblick darauf, daß der Tumor ausreichend im Gesunden excidiert wurde, hielt Prof. Gottron eine weitere Behandlung für nicht angebracht". (HK 2615)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall IV: D.J.; 53jähriger Patient (Einsendung).
Es handelte sich um ein kirschgroßes halbkugeliges Gebilde an der Innenseite der rechten Kniescheibe, das sich seit etwa 12 Jahren entwickelt hatte. In dieser Zeit wurde es etwas größer. In den letzten zwei Jahren entstand bei der Berührung ein Gefühl des Brennens und Stechens.

Klinischer Befund: An der Innenseite der rechten Kniescheibe fand sich ein erbsgroßes, dunkelblaues, durchschimmerndes, protuberierendes, weiches Gebilde.

Klinische Diagnose: Haemangiom im Bereich des rechten Knies. -
Excision in toto.

Histologischer Befund: "Zwei getrennt liegende Zellverbände mit zahlreichen kleineren und größeren Gefäßen, die von einem flachen Endothelbelag ausgekleidet sind. Der Wand sitzen Verbände von schwachen eosinophilen Zellen mit großen ovalären Kernen und deutlicher Chromatinstruktur auf. In umschriebenen Bereichen eine hyaline Verquellung, Schleimbildung nicht nachweisbar. Nerven nur in geringer Zahl vorhanden". (HK 2767)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall V:

Z.E.; 30jähriger Patient (Einsendung)

Neben einer Dyshydrosis lamellosa sicca bestand ein Glomustumor im rechten Handteller, der im Gesunden excidiert wurde. - Der Tumor war erbsgroß, bläulich verfärbt und auf Berührung sehr schmerzhaft.

Histologischer Befund: "Histologisch liegt das typische Bild eines Glomustumors mit zum Teil relativ breiten Gefäß-Hohlräumen und ebenfalls sehr breiten epitheloidähnlichen Zellverbänden vor. Die Excision ist offenbar im Gesunden erfolgt". (HK 5058)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall VI:

M.R.; 70jähriger Patient (Einsendung)

Es bestand eine etwas über erbsgroße kugelige, blaurote, auf Berührung angeblich schmerzhaft Geschwulst in der linken Kniekehle. Sie war - langsam wachsend - seit etwa 1 1/2 Jahren bemerkt worden. - Totalexcision in Lokalanästhesie.

Histologischer Befund: "Es zeigt sich ein überall gut abgegrenzter Tumor und in toto excidierter Knoten, der in seinem kranialen Anteil mehr größere, in seinem mittleren und caudalen Anteil mehr kleinere, überwiegend mit Erythrocyten ausgefüllte kleinere Gefäßräume aufweist. Die Wandungen dieser Räume weisen teils eine dünne Zellauskleidung auf, teils ist eine solche nicht vorhanden, und die Bluträume werden in diesem Falle von kern dichteren syncytialen Zellwandungen ersetzt. Beachtlich ist sodann der epitheloiden Charakter solcher Zellhaufen und die Tatsache, daß bei van Gieson die Gewebsteile und die Bluträume sich gelb anfärben, wie bei Muskelgewebe. Es handelt sich demnach um einen Glomus-Tumor, der im Hinblick auf den bezirksweise vorherrschenden angiomatösen Charakter als Glomangiom eingeordnet werden kann". (HK 8144)

Diagnose: Glomangiom

Fall VII:

F.O.; 48jähriger Patient (Einsendung)

Excisionsstück von einer nicht genannten Körperregion.

Histologischer Befund: "Es findet sich ein aufgegliederter und rela-

tiv vielgestalteter Glomus-Tumor. Ungewöhnlich reich ist die Verflechtung von Nervenfaserbündeln. Weiter scheint auffällig, daß einmal solide "epitheloidzellige" Verbände, zum anderen kapilläre Strukturen und schließlich größere Hohlräume auftreten. - Bei Gömori-Färbung dichtes versilbertes Netz welches die epitheloiden Zellen alveolenartig umgibt. Keine weidenkätzchenartigen Formationen. - Oliver Corona: Darstellung der Markscheiden fast durchweg positiv". (HK 8388)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall VIII: Frau F.; 55jährige Patientin (Einsendung)

Probeexcision aus dem linken Zeigefingerendglied. - Klinisch imponierte das Knötchen als derb, nicht entzündlich, reaktionslos, jedoch außerordentlich druckempfindlich; es war hautfarben, und etwa linsengroß. - Am Nagel bestand nach der Excision eine kleine trophische Störung, hinter dieser wuchs der gesamte Nagel aber wieder gesund nach.

Histologischer Befund: "In der Subcutis finden sich zahlreiche Gefäße arteriellen Charakters, deren Wände mit glatten Muskelfasern durchsetzt sind. Manche Gefäßwandungen zeigen jedoch deutlich Zellen mit großen ovalen bis rundlichen Kernen und bloßem Cytoplasma, die das Lumen in zwei bis drei Schichten umgeben. Dieser Zelltyp dürfte den Epitheloidzellen zugerechnet werden. - Daher handelt es sich um eine Gefäßgeschwulst, die in weiterem Sinne den Glomus-Tumoren zuzuordnen sein dürfte. Daher erklärt sich auch die hochgradige Schmerzhaftigkeit". (HK 11175)

Fall IX: H.E.; 31jährige Patientin. - Seit mehr als einem Jahr bestanden Schmerzen im Mittelfingerendglied; sie traten gelegentlich bei Berührung auf, tagsüber manchmal anfallsweise. Die Patientin war bereits mit Röntgenstrahlen und "Vitaminspritzen" behandelt worden.

Klinischer Befund: Fingerkuppe des Mittelfingers rechts atrophisch und etwas zugespitzt, Nagel verneuert gewölbt. In Nagelmitte bzw. am ulnaren Rand besteht ein bläulicher Schimmer in reiskorngröße. Druckschmerz bei Berühren, am stärksten von ulnar her an der

Nagelspitze.

Histologischer Befund: "Die Excision besteht aus spaltförmigen, mit einer flachen einschichtigen Endothellage ausgekleideten Kapillaren. In der Umgebung derselben zahlreich epitheloide Zellen. Bei Kresylechtfärbung an mehreren Stelle schwach rosafarbene Metachromasie". (HK 428/62) - S. auch Abb. 2

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall X:

Sch. B.; 8monatiges Mädchen (Einsendung).

Lage der Veränderungen: an der rechten Halsseite.

Vermutungsdiagnose: z.B. Lymphangiom, Sarkoid, Gefäßektasie.

Histologischer Befund: "Das Excisionsstück zeigt unveränderte Epidermis sowie spärliche, vorwiegend rundzellige perivasale Infiltrate im subepidermalen Corium. Im Bereich des subcutanen Fettgewebes findet sich ein runder Gewebsknoten mit dichten Ansammlungen spindelförmiger und ovaler Kerne, welcher sich nach van Gieson gelb anfärbt. Im Innern dieses Knotens sind flache, mit Endothel ausgekleidete Hohlräume und ganz kleine mit Erythrocyten angefüllte Kapillaren. Auch nach Ansicht des Pathologen handelt es sich hier um einen Glomus-Tumor. Im übrigen finden sich im subcutanen Fettgewebe reichlich kleinere arterielle und venöse Gefäße und Kapillaren, die mit Erythrocyten angefüllt sind". (HK 575/62)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XI:

W. E.; 37jähriger Patient (Einsendung).

Probeexcision aus einem Oberarm

Histologischer Befund: Weite mit Erythrocyten gefüllte Gefäßlumina, die stellenweise eine endotheliale Begrenzung zeigen. Das Endothel ist flach. Zwischen den Gefäßlumina liegen dichte Epitheloidzellhaufen, zwischen denen Bindegewebsstränge verlaufen. Die Kerne der Epitheloid-Zellen sind durchweg deutlich gefärbt. Bei van Gieson-Färbung zeigt das Protoplasma der epitheloiden Zellen eine gelbliche Farbe, was auf einen Myofibrillengehalt schließen läßt.

Diagnose: Glomus-Tumor vorwiegend angiomatösen Charakters. (HK 400/64). - S. auch Abb. 3 und 4

Fall XII: A.E. ; 58jähriger Patient (Einsendung).

Seit einem Jahr hatte sich ein Gebilde über der Streckseite des rechten Unterschenkels entwickelt, das langsam größer geworden war. Es war weder spontan noch auf Kälte schmerzhaft.

Klinischer Befund: Über der Mitte der Tibia fand sich ein gut erbsgroßes, halbkugeliges über die Umgebung erhabenes, dreibasiges, lividrotes, weiches Gebilde. Die Haut zeigte im Bereich dieser Veränderung eine leichte feinlamellöse Schuppung. Auf Druck mit dem Finger konnte man das Gebilde auspressen. Beim Nachlassen des Druckes füllte es sich sofort wieder. Man dachte zuerst an ein kavernöses Haemangiom.

Histologischer Befund: "Weite, mit Erythrocyten gefüllte Gefäßlumina werden von stellenweise breitsaumigen Epitheloid-Zellverbänden umgeben. Die Zellstränge werden mancherorts von hyalinen Bindegewebsmassen, die oft dicht bis an die Gewebslumina heranreichen, auseinandergedrängt, so daß zwischen diesem und dem Lumen der Gefäße oft nur noch das Gefäßendothel erkennbar ist. Feingeweblich handelt es sich um einen Glomus-Tumor vom Gefäßtyp I nach MASSON. Innerhalb des Tumors findet sich eine Hyalinisierung des Kollagenen Bindegewebes und eine umschriebene Verkalkung". (HK 290/64)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XIII: T. U. ; 16jährige Patientin (Einsendung)

Probeexcision vom rechten Oberschenkel innen. Das Excisionsstück zeigt eine leicht papillomatös gegliederte Oberfläche mit mäßiger orthokeratotischer Hyperkeratose.

Histologischer Befund: "Im subcutanen Fettgewebe ist an einer angeschnittenen Vene ein kissenartiges Intimapolster mit vakuoliger Zellbeschaffenheit zu sehen. Es handelt sich dabei um keinen pathologischen Befund, da derartige Intimapolster auch normalerweise auftreten können. Sicher krankhafte Veränderungen sind nicht nachweisbar. Es handelt sich wahrscheinlich um ein Intimapolster, wie es ähnlich bei arterio-venösen Anastomosen (Glomus-Tumoren) vorkommt". (HK 277/64)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XIV: H.L.; 74jährige Patientin (Einsendung)

Krankheitsanamnese: 1963 wegen Carcinomen der Haut, am Nasenrücken und der rechten Wange, röntgennah-bestrahlt. Seitdem war die Haut ohne Veränderung geblieben. Im Juli 1965 zeigte sich hinter der linken Ohrmuschel eine halbkugelförmige, sich vorwölbende Neubildung von Kirschkerndgröße, in unveränderter Haut sitzend und von opaler Farbe. Der Tumor war recht gut abgegrenzt, auf der Unterlage gut verschieblich und auf Druck elastisch. Beschwerden, von einem geringen Spannungsgefühl abgesehen, wurden von der Patientin nicht angegeben - trotz mehrmaligen Befragens. Kein Juckreiz. Bei Stichincision entleerte sich eine geringe Menge gelblich wässerigen Sekretes. Die Spannung des Tumors ließ nach, doch blieb eine Erhebung. Darauf wurde eine P.E. vorgenommen.

Vermutungsdiagnose: Derbe Schleimcyste bzw. hyalinisiertes Fibrom.

Histologischer Befund: "Es handelt sich um einen Glomus-Tumor vom Gefäßtyp II, wobei die epitheloiden Zellen direkt an das Endothel grenzen. Nach außen sind die buchtigen, blutgefüllten Hohlräume von derbfasrigen, z. T. hyalinisierten kollagenen Bindegewebe umgeben". (HK 780/65)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XV: E.H.; 42jährige Patientin (Ch. Kl./Path. Inst.)

Krankheitsanamnese: Seit 30 Jahren bestand an der Innenseite des rechten Oberarmes oberhalb des Epicondylus ulnaris ein bläulicher Knoten, der in letzter Zeit größer geworden war und auch Schmerzen verursacht hatte. Der Knoten ließ sich ausdrücken. Seine Größe betrug 3 x 5 cm.

Klinische Diagnose: Hämangiom. - Ein 6 x 15 cm² großer Hautstreifen wurde mit anhängendem subcutanen Fettgewebe excidiert. Es fanden sich mehrere bis linsengroße Knoten bläulicher Farbe.

Histologischer Befund: "Im Corium und in der Subcutis finden sich kavernöse, mit Blut gefüllte Gefäßräume, bei denen vielfach im Anschluß an das Endothel ein gleichförmiges Zellager mit kleinen dunklen Kernen nachzuweisen ist. An einigen Stellen schiebt sich

auch zwischen das Endothel und die beschriebenen Zellgruppen eine Schicht glatter Muskulatur. Keine Bösartigkeit". (Path. Inst. K. 2341/63)

Diagnose: Glomus-Tumor vom Gefäßtyp I

Fall XVI: C. Th.; 67jährige Patientin (Ch. Kl. /Path. Inst.)

Krankheitsanamnese: Schon seit 1958 waren immer wieder krampfartige heftige Schmerzen im rechten Arm aufgetreten, die in die Schulter, zum Hals und in die Achselhöhle ausstrahlten. 1960 wurde eine Ablatio der rechten Mamma vorgenommen, drei Wochen danach eine Narbenkorrektur. Im Anschluß an die Ablatio trat im Sommer 1960 ein Lymphödem im rechten Arm auf. Weil der Arm so schwer wurde, bestanden Schmerzen in der Schulter und im Rücken. Ein normaler Ärmel war wegen des enormen Armmumfangs, der maximal 42 cm betrug, nicht überstreifbar. Dauernde Hochlagerung des Armes verringerte dessen Umfang geringfügig.

Klinischer Befund: Rechter Arm stark angeschwollen, nicht die Hand. - Das Phlebogramm zeigt eine Abflußhinderung der Vene axillaris rechts. Eine feste Narbenplatte drückte auf das Gefäß. An einer Stelle zeigt sich eine kleine knotenförmige Gefäßneubildung. Aus der Narbenplatte wurden zwei unregelmäßige, etwas verfestigt Fett-Bindegewebsstücke excidiert.

Klinische Diagnose: Glomus-Tumor

Histologischer Befund: "Fett- und Bindegewebe, keine entzündlichen Veränderungen. An einer Stelle trifft man auf eine kleine knotenförmige Gefäßbildung, wobei die Gefäßwandung zum großen Teil aus Epitheloid-Zellen bestehen. Die Lichtung selbst ist eng und zudem meist mit einer lymphähnlichen Flüssigkeit angefüllt. Im ganzen erinnert dieses Knötchen an ein kleines Glomus. Keine Anhaltspunkte für Bösartigkeit. Keine Tumormetastasen". (Path. Inst. K. 3723/63)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XVII: Sch. P.; 58jährige Patientin (HNO Kl./Path. Inst.)

Krankheitsanamnese: Seit einigen Jahren ließ das Gehör nach. Zudem bestanden seit zwei Jahren wechselnd Kopfschmerzen. Eine Woche vor der Aufnahme war eine Gesichtslähmung rechts eingetreten.

Klinischer Befund: Das rechte Trommelfell zeigte eine blaue Vorwölbung. Das rechte Ohr der Patientin wurde in Lokalanästhesie radikal amputiert. Es fand sich ein kleiner Tumor im Bereich der rechten Paukenhöhle nahe der Antrumschwelle.

Histologischer Befund: "Man findet eine Neubildung mit zahlreichen unregelmäßig angeordneten mittelweiten Gefäßräumen und dazwischen Nester von Zellen mit kleinen unregelmäßigen Kernen. Um diese Zellnester liegt ein feines Netz. Das Bild dieser Neubildung entspricht einem Glomus-Tumor". (Path. Inst. K 2464/58)

Diagnose: Glomus-Tumor

Fall XVIII: B.R.; jetzt 18jährige Patient (Ch. Kl./Path. Inst.)

Bei der Ersteinweisung war der Patient 10 Jahre alt.

F. A.: Eltern leben und sind gesund, ebenso der Bruder. In der Familie sind keine Erbkrankheiten bekannt.

E. A.: Als Kind angeblich nie ernstlich krank gewesen.

J. A.: (1958) Seit der Geburt bestanden bei dem Patienten an der Stirn, am rechten Ober- und Unterarm blaue Flecken, die aussahen, als ob es sich um fein-verästelte Gefäße handelte. Beim Vater sei die gleiche Erscheinung festzustellen.

Klinischer Befund: Bis auf den Lokalbefund keine Zeichen einer Erkrankung feststellbar.

Lokalbefund: Am rechten Oberarm fand sich auf der Vorderseite im oberen Drittel eine etwa kleinhandflächengroße, bläuliche verfärbte Stelle, bei deren genauerer Betrachtung man einzelne feinste bis gröbere Gefäßverzweigungen sah. In der Mitte fielen einige bis einpfennigstückgroße erhabene Knoten auf, die ebenfalls Gefäßektasien waren.

Das Phlebogramm zeigte keine pathologischen Erscheinungen. Am rechten Unterarm über der Radialseite des Handgelenks fanden

sich gleiche Veränderungen in der Größe einer Kinderhandfläche. Ein arterielles Schwirren über dieser Stelle war nicht festzustellen. In der Mitte der Stirn fand sich eine ovale, etwa 3 cm lange und bis zu 1 cm breite Phlebektasie. Extremitäten sonst o.B.. Keine sichtbaren Längenunterschiede.

Klinische Diagnose: Genuine Phlebektasie am rechten Unterarm, am rechten Oberarm und an der Stirn.

Therapie: Excision des gut daumenendgliedgroßen Haemangioms an der Stirn und Vernähung der Haut durch genau adaptierte Collafil-nähte. Heilung per primam.

Histologischer Befund: "Drei Zentimeter lange schmale Hautexcision. Die Oberhaut ist stellenweise bläulich verfärbt. Auf dem Schnitt sieht man im subcutanen Gewebe einige braunrötliche Herdchen.

Mikroskopisch findet man vor allem in der Subcutis eine angiomatöse Neubildung mit sehr weitlumigen kavernösen Gefäßräumen von venösem Typ. daneben aber auch arteriellen Gefäßen. In den Gefäßwänden treten häufig dichtliegende Zellen mit verhältnismäßig großen ovalen Kernen auf, die ihrem Aussehen und der Lagerung nach den sogenannten Glomuszellen entsprechen. Demnach gehört die Neubildung in die Gruppe der angiomatösen Glomus-Tumoren". (Path. Inst. K 2386/58)

Diagnose: Angiomatöser Glomus-Tumor

Im Jahre 1959 erfolgte erneute Aufnahme des nunmehr 11 1/2 Jahre alten Patienten.

Klinischer Befund: Im wesentlichen unverändert. Der Beschreibung nach war der Knoten am rechten Oberarm etwas größer geworden. Die alte Narbe an der Stirn erschien reizlos.

Therapie: Das Haemangiom am rechten Oberarm, das etwa Ausmaße von $10 \times 3 \text{ cm}^2$ zeigte, wurde extirpiert. Starke Blutungen wurden sofort durch Elektrokoagulation gestillt. - Danach wurden an der Hand in Höhe des Processus styloideus radii durch drei Querschnitte im Abstand von drei cm voneinander mehrere Haemangiominselfn und die dazugehörigen Gefäße entfernt. - Das am Daumenballen bestehende Haemangiom wurde lediglich gesticheilt. Anlegen eines Gipses und Hochlagerung des Armes. - Der Wund-

heilungsverlauf gestaltete sich ohne Komplikationen.

Histologischer Befund: "Elliptisch umschnittenen, etwa 10 cm langes, 2 cm breites Hautstück, in dem sich einzelne Knoten vorbuckeln. Diese Knoten sind auf dem Schnitt blau-rötlich verfärbt. - Mikroskopisch finden sich in diesem Hautstück mehrere angiomatöse Knotenbildungen von etwas ungewöhnlichem Bau. Man findet große angiomatöse Hohlräume, so daß das Ganze den cavernösen Angiomen sehr ähnelt. Neben zahlreichen venösen Hohlräumen kann man jedoch auch einige arterielle Gefäße feststellen. In der Wand der angiomatösen Gefäße treten vielfach breite Säume größerer, teils rundlicher, teils längsovaler Zellen und Zellkerne auf, die in Form und Lagerung den Glomuszellen entsprechen. Demnach gehört diese Bildung in die Gruppe der Glomus-Tumoren der Haut. Der Befund entspricht nahezu vollständig der vorausgegangenen Untersuchung aus dem Jahre 1958. Keine Bösartigkeit". (Path. Inst. K 2245/59) - Vgl. Abb. Nr. 5 und Nr. 6

Diagnose: Glomus-Tumor

1960 kam der Patient abermals, um sich die Veränderungen an der rechten Hand entfernen zu lassen. Excision in toto wurde vorgenommen, ein Gipsverband angelegt und der Patient mit Gips entlassen.

Histologischer Befund: "Hautstück von $2 \times 0,9 \text{ cm}^2$ Größe. Subepithelial finden sich einige hanfkorngroße cavernöse Bluträume. Mikroskopisch entspricht die Veränderung vollkommen den früheren Excisionen (s.o.). Unter dem gleichförmigen Plattenepithel mit typischer Verhornung sah man im Korium mehrere in kleinen Knoten angeordnete cavernöse Bluträume, die sämtlich von einem gleichförmigen Endothel ausgekleidet wurde. Unmittelbar neben diesem erkannte man in den meisten Bluträumen dicht gelagerte, in Streifen oder Feldern angeordnete epitheloide Zellen, die chromatinreiche, ziemlich kleine runde oder spindelförmige Kerne besaßen; Die Zellgrenzen selbst waren polyedrisch oder auch nicht immer deutlich erkennbar. Nach diesem Aufbau hätte man den Glomus-tumor in die Gruppe des Gefäßtyps II einordnen müssen. An anderen Stellen, allerdings wesentlich seltener, schob sich zwischen Endothel und Glomuszellbänder eine fibromuskuläre Schicht mit elastischen Elementen. Diese Anordnung hätte dem Gefäßtyp I entsprochen. Im Bereich der Glomuszellen sah man bei Versilberung eine

Neubildung von entsprechenden Fasern". (Path. Inst. K. 2538/60)

Diagnose: Glomustumor der Hand, vorwiegend Gefäßtyp II.

Im Jahre 1964 wurde dem nunmehr 16 1/2jährigen Patienten abermals ein Konvolut angiomatöser Veränderungen über der Zeigefingerinnenseite bis etwa 6 cm oberhalb des Handgelenks extirpiert. Entlassung mit Gipsschiene.

Histologischer Befund: "Zwei blaurot gefärbte schwammige unregelmäßig fetzig gestaltete, schlaffe, etwa eidottergroße Gewebstücke. Mikroskopisch handelt es sich um einen Glomus-Tumor, der zum großen Teil dem Gefäßtyp II, zum Teil aber auch dem Gefäßtyp I entsprach. Es zeigen sich Glomuszellen, die unmittelbar dem Endothel anliegen; an einigen Stellen lagen dagegen zwischen Glomuszellen und Endothel glatte Muskelfasern. Manchmal wechselten sich in einem Gefäß der Typ I und der Typ II ab. Die Gefäßlichtungen waren von unterschiedlicher Weite und häufig mit Blut gefüllt. Kein Hinweis auf Bösartigkeit. (Path. Inst. K 4160/64) S. auch Abb. Nr. 7 und 8.

3. DISKUSSION

A. ALLGEMEINES ZU DEN VORGELEGTEN FÄLLEN

Insgesamt liegen 18 Fälle von Glomustumoren (MASSON) aus Tübinger Kliniken vor; davon 14 aus der Universitäts-hautklinik (HK). Weiterhin werden etwa 100 Fälle der Literatur besprochen. An Hand dieser Fälle soll im wesentlichen zur Klinik der Glomustumoren Stellung genommen werden, da das histologische Bild bekannt und charakteristisch ist. Man muß sich darüber im Klaren sein, daß sich auf Grund der vorliegenden geringen Zahl von Fällen keine verallgemeinernden Schlüsse ziehen lassen; dennoch ist anzunehmen, daß bei einer so seltenen Tumorform die beobachteten achtzehn eigenen Fälle zu einer Erweiterung unseres Wissens über das klinische Bild und die Symptomatologie der Glomustumoren beitragen werden.

Bei den vierzehn Fällen aus der hiesigen Hautklinik handelt es sich um Glomustumoren, die in einem Zeitraum von Dezember 1951 bis Oktober 1965 diagnostiziert wurden. Vergleichsweise sei angeführt, daß im gleichen Zeitraum etwa 13 700 andere Excisionen histologisch untersucht wurden. Elf der Fälle wurde von auswärtigen Ärzten in Form von Excisionsstücken zugesandt (Einsendung). - Bei den übrigen vier Fällen (Path. Inst.) handelt es sich um Material aus der hiesigen Chirurgischen Klinik (3) und aus der HNO-Klinik (1).

Es sei noch darauf hingewiesen, daß der Glomus-Tumor (MASSON) nicht identisch ist mit den Tumoren des Glomus caroticum, die man der Eindeutigkeit wegen durchweg besser als Paragangliom bezeichnen sollte.

B. SCHMERZEN UND ANDERE BEGLEITSYMPTOME

Was die Patienten zum Arzt führt, sind die Beschwerden, die durch die Glomustumoren verursacht werden. An erster Stelle stehen dabei die Schmerzen, die jedoch sehr häufig variieren. In manchen Fällen sind sie so stark, daß die

Patienten sich "am liebsten den Finger abhacken" möchten, wenn zum Beispiel ein Glomustumor an den Phalangen liegt. Hinzu kommt, daß die Schmerzen nicht begrenzt bleiben, sondern häufig ausstrahlen. Handelt es sich z.B. um einen Glomustumor an einer oberen Extremität, sind Ausstrahlungen bis in den Brustkorb, den Hals und das Kinn beobachtet worden. - So zeigt der Fall XV, bei dem krampfartige heftige Schmerzen im rechten Arm, Ausstrahlung der Schmerzen zur Achselhöhle, in die Schulter, zum Hals und in die Brust geschildert wurden, diese typischen Symptome, die durch einen Glomustumor hervorgerufen werden können. - Treten dabei die Schmerzen linksseitig auf, - im vorliegenden Falle handelte es sich ja um Schmerzen, die rechtsseitig lokalisiert waren, - so ist leicht eine Verwechslung mit pektanginösen Symptomen möglich. So beschreibt BLUMENTAL¹⁾ einen subungualen Glomustumor der linken Extremität bei einer 53jährigen Frau, der Symptome verursachte, die ihn zuerst an pektanginöse Beschwerden denken ließen: praecordiale und im linken Arm auftretende Schmerzen. NABARRO²⁾ beschreibt einen Glomustumor, der bei einer 38jährigen Frau bereits 10 Jahre bestand und zu ausstrahlenden Schmerzen im linken Unter- und Oberarm, manchmal auch an der linken Halsseite und im Kiefer führte.

Die Schmerzen treten in verschiedenen Erscheinungsformen auf; dauerhaft und dumpf - so bei dem Fall XIV der Patientin E.H., die über Schmerzen auf der Innenseite des rechten Oberarmes klagte; - Schmerzen, die durch Druck verursacht sind, wie sie bei dem Patienten mit einem Glomustumor am Penis auftraten (Fall II); Schmerzen, die abhängig sind von starken Temperaturveränderungen oder von Witterungswechsel - letzteres zeigte sich bei der Patientin des Falles I. Bei ihr wurden die Schmerzen bei Kälte und Hitze heftiger, als sie es unter normalen Umständen waren, und zeigten zudem eine Witterungsabhängigkeit, da sie sich auch bei Wetterumschlag steigerten.

Die Schmerzen treten auch anfallweise auf, anscheinend ohne besonderen auslösenden Mechanismus, eine Erscheinung, auf die MASSON³⁾ bereits hinwies. Im Falle IV des Patienten D.J. traten die Schmerzen lediglich bei Berührung auf und zwar in Form eines Brennens oder Stechens. Im Falle XIV der Patientin H.L. wird lediglich von einem Spannungsgefühl berichtet, das an der Hautstelle, die sich über dem Glomustumor befand, entstanden war. Manchem

1) BLUMENTAL, M.: Unter dem Nagel gelegener Glomustumor. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 56, 36 (1957)

2) NABARRO, J.D.N.: A case of glomus tumor. With observation on variations of pain with temperature. Brit. med. J. Nr. 4160/416 (1940)

3) MASSON, P.: vgl. a.a.O. Seite 1

Patienten soll bereits das Tragen von Kleidern und das damit verbundene Reiben über einem Glomustumor unerträgliche Schmerzen bereiten. - Hinzu kommen weiterhin vielgestaltige Begleitsymptome. Bei den vorgelegten Fällen zeigt allerdings nur Fall XVII der Patientin Sch. P. derartige Begleiterscheinungen: es handelte sich dabei um einen Glomustumor des rechten Mittelohres. Seit 2 Jahren zeigten sich zudem Kopfschmerzen (wechselnd), das Gehör ließ nach, und eine Woche vor Aufnahme in stationäre Behandlung trat eine Gesichtslähmung rechts auf. Das Nachlassen des Gehörs könnte allerdings auch auf das Alter der Patientin (58 Jahre) zurückzuführen sein. - Im Falle IX war der Nagel stärker gewölbt.

In der Literatur wird noch folgende Symptomatik angegeben: AZNAVOURYAN¹⁾ berichtet u. a. über einen Fall von Glomustumor am linken kleinen Finger einer 45jährigen Frau, die an Schlaflosigkeit, Fingertremor, erhöhter Schweißneigung litt. - Weiterhin werden genannt Unbeweglichkeit des Armes nach Berühren eines Glomustumors am Vorderarm²⁾, Hyperästhesien mit polyarthritischem Bild der Gelenke und Hornerischem Symptomenkomplex bei einem Glomustumor des vierten Fingers, Nagelveränderungen bei subungualen Glomustumoren (Fall IX)^{3,4)}, Muskelathrophien^{5,6)}, Temperaturveränderungen gegenüber der Umgebung^{6,7)}, Krampfanfälle⁸⁾, Stenocardien⁹⁾. -

In keinem der eigenen Fälle ist bekannt, ob die Schmerzen Beziehungen zum Pulsschlag hatten. MASSON¹⁰⁾ weist darauf hin, daß die auftretenden Schmer-

1) AZNAVOURYAN, O. S.: The clinical characteristics of Barré-Masson disease. Vestn. Derm. Vener. (Moskau) 35, Nr. 2, 21 - 25 (engl.)

2) CORDERO, A. A., R. N. Corti y E. G. BOSCH MAYOL: Glomus de Antebrazzo. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 103, 130 (1959)

3) SCHNEIDER, W. und E. EISENLOHR: Über Glomustumoren. vgl. a. a. O. Seite 6

4) KENDALL, A. W. and S. THOMSON: Glomus Tumors. Lancet 1938, 1102 - 1104

5) COLE, H. N. and W. E. SCROUB: Glomus tumor; Arteriel angioneuromyoma of Masson. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 55, 553 (1937)

6) KUHLENKAMPFF, D. und P. HEILMANN: Über einen Glomustumor, Zbl. Chir. 1940, 515 - 521

7) LATTES, R. and D. C. BULL: A Case of Glomus-Tumor with primary involvement of bone. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 73, 46 (1949)

8) ANDERSON, R. G. and F. PARKES-WEBER: A subcutaneous glomus tumor (Masson) in the little finger. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 56, 465 (1937)

9) GUMPEL, F.: Über zwei Fälle von Glomustumoren. Zbl. Chir. 1939, 2467 - 2470

10) MASSON, P.: vgl. a. a. O. Seite 1

zen unabhängig vom Pulsschlag seien.

Häufig wird nach der Ursache der Schmerzen gefragt. Bis heute konnte noch keine endgültige Antwort gegeben werden. Manche Autoren vertreten die Ansicht, die Schmerzen müßten in direktem Zusammenhang mit der Beteiligung der Nerven am Glomustumor und ihrem Reichtum in diesem stehen^{1,2,3)}. Da aber über die Endigung der Nerven noch keine Klarheit besteht, muß diese Frage offen gelassen werden. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß KUHLENKAMPFF und HEILMANN bei der Schilderung eines schmerzhaften Glomustumors in der radialeseitigen Armmuskulatur bei einem 11jährigen Jungen die entstehenden Schmerzen auf die Kreislaufumstellung zurückführen, die mit der Funktion des Muskels einherging⁴⁾. - Auffällig ist außerdem, daß bei Fällen von multiplen Glomustumoren kaum über Schmerzen berichtet wird⁵⁾, während solitäre Glomustumoren fast immer als schmerzhaft und mit weiteren Begleitsymptomen versehen geschildert werden. Doch sei an dieser Stelle gleich vorweggenommen, daß der geschilderte Fall von multiplen Glomustumoren im letzten Jahr unter bestimmten Umständen schmerzhaft war (s. u.).

Auch die vorliegenden Fälle machten durchweg Beschwerden in irgend einer Form (s. o.) mit Ausnahme des Falles XII: Der 58jährige Patient zeigte einen Glomustumor über der Streckseite des rechten Unterschenkels, der weder spontan noch auf Kältereiz schmerzhaft war. - Dazu sind aus der Literatur Fälle von solitären Glomustumoren bekannt, die ohne Schmerzen und weitere Begleitsymptome auftraten: LANGER⁶⁾ berichtet über einen völlig schmerzlosen Glomustumor des Gaumens, LÖFGREN⁷⁾ über einen nach einem Faustschlag entstandenen Glomustumor an der Kopfhaut, der keine Schmerzen aufwies. -

Bei den multiplen Glomustumoren wird die Schmerzlosigkeit auf die geringe Nervenbeteiligung zurückgeführt⁸⁾. Ob das auch für die solitären Glomustumoren angenommen werden kann, ist nicht bekannt. - Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die Schmerzen und sonstigen Begleiterscheinungen bei den

1) EYSTER, W.H. and H. MONTGOMERY: vgl. a.a.O. Seite 6

2) NÖDL, F.: vgl. a.a.O. Seite 6

3) THIES, W. und W. GLOGGENGIESSER: vgl. a.a.O. Seite 9

4) KUHLENKAMPFF, D. und P. HEILMANN: vgl. a.a.O. Seite 28

5) DEGOS, M.M.R., J. GULLAINE et J. CIVATTE: Tumeurs glomiques multiples. Ann. Dermat. Symp. 91, I Jan.-Fev., 40 - 41 (1964)

6) LANGER, R.: Glomustumor am harten Gaumen. Wien med. Wschr. 67 - 68 (1949)

7) LÖFGREN, L.: Contribution to the study of the so-called Glomustumors. Ref. Zbl. Haut- Geschl. Krankh. 73, 486 (1940)

8) EYSTER, W.H. and H. MONTGOMERY: vgl. a.a.O. Seite 6

Glomustumoren mit einer Veränderung des vegetativen Nervensystems (Sympathicus) zusammenhängen könnten (MASSON¹⁾).

C. LOKALISATION

An dieser Stelle soll ausschließlich die Lokalisation der solitären Glomustumoren betrachtet werden. Bei den vorliegenden 17 Fällen von solitären Glomustumoren entspricht in nur vier Fällen die Lage der Glomustumoren der Lage normaler kutaner Glomusorgane (Finger, Handteller, s. 1. Teil). Unter diesen war ein subungualer Glomustumor. In drei Fällen handelt es sich um Glomustumoren aus Fingerendgliedern. - Bei den übrigen Beobachtungen ist die Lokalisation über den Körper verteilt, jedoch werden die Extremitäten bevorzugt. Insgesamt fanden sich an beiden oberen Extremitäten in acht Fällen Glomustumoren (sechs rechts, zwei links), an beiden unteren Extremitäten in vier Fällen (drei rechts, einer links). Dabei wird die Lokalisation an der ventralen Extremitätenfläche bevorzugt. Sind diese Stellen noch als einigermaßen normal anzusehen, so bietet sich doch in vier von den geschilderten 18 Fällen eine ganz besonders auffällige und seltene Lage: Im Falle II handelt es sich um einen Glomustumor des Penis bei einem 32jährigen Patienten. Bei der Einweisung bestand Verdacht auf ein Carcinom des Penis. Entfernt wäre auch ein Ulcus molle in Erwägung zu ziehen gewesen. Die histologische Diagnose konnte jedoch einen Glomustumor sichern. Ein vorausgegangenes Trauma war nicht nachweisbar.

In der zur Verfügung stehenden Literatur sind nur zwei Fälle von Glomustumoren des Penis zu finden. GRAUER und BURT²⁾ berichten über ein 6jähriges Kind mit Phimose, das an der Unterseite des Penis einen Glomustumor von etwa Kirschkerngröße hatte. Der Tumor soll sich nach einem Stoß mit einer Wagendeichsel gebildet haben. In einem zweiten Fall der gleichen Autoren wird von einem 25jährigen Patienten berichtet, der einen Glomustumor an der linken Penisrückfläche hatte. Elf Jahre vorher erhielt der Patient einen Baseballschlag gegen das Genitale; im Anschluß daran habe sich die Geschwulst entwickelt.

¹⁾ MASSON, P.: vgl. a.a.O. Seite 1

²⁾ GRAUER ROBERT, C. and JAMES C. BURT: Unusual location of Glomustumor. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 63, 586 (1940)

Über Schmerzen wird in beiden Fällen nicht berichtet.

Weiterhin erwähnenswert ist der Fall XVII. Bei der 58jährigen Patientin bestand ein Glomustumor im Bereich der rechten Paukenhöhle nahe der Antrum-schwelle. Das rechte Trummelfell zeigte eine blaurote Vorwölbung. Auch diese Lokalisation ist äußerst selten, wie sich aus der Literatur ersehen läßt: HOMMERICH¹⁾ weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß es sich bei derartigen Veränderungen am Ohr durchaus um Glomustumoren vom Typ MASSON handeln kann und nicht unbedingt um geschwulstartige Wucherungen vom Typ der Carotis-Körperchen (Paraganglioma). Das bestätigt sich im vorliegenden Fall XVII.

Einmal liegt ein Glomustumor im Bereich der Kopfhaut bei den eigenen Beobachtungen vor (Fall XIV).

Ferner ist die ungewöhnliche Lokalisation eines Glomustumors am Hals eines acht Monate alten Mädchens zu erwähnen (Fall X).

Schließlich bestand bei der Patientin H.L. (Fall XIV) ein Glomustumor hinter der linken Ohrmuschel. - Im Falle VII des Patienten F.O. war die Lokalisation des Glomus-Tumors nicht zu erfahren.

Alle diese Lokalisationen von Glomustumoren zeigen, wie auch die weiter unten angeführten Beobachtungen, daß diese zuweilen an äußerst eigenartigen und nicht zu erwartenden Stellen auftreten können.

Bezieht man die vorliegenden Fälle in die aus der Literatur bekannten ein, so ergibt sich eine Gesamtzahl von 96 Fällen solitärer Glomustumoren. In 46 Fällen lagen sie an den von MASSON beschriebenen Stellen; 44mal lagen sie an den Phalangen der Extremitäten, davon 41mal in den Phalangen der oberen, 3mal in den Phalangen der unteren, je einmal am Handteller und am Hohlfuß. In siebzehn weiteren Fällen waren die Glomustumoren auf Ober- und Unterarm verteilt, davon in vier Fällen in der Ellenbogenregion. Schließlich lagen zwölf Glomustumoren an Ober- und Unterschenkel, davon auffälligerweise sieben in der Knieregion. Ob letztere Tatsache eine besondere Ursache zu Grunde liegt, ist in keinem der Fälle bekannt. - Weiterhin kamen Glomustumoren an folgenden Körperstellen vor: Penis²⁾ (und ein eigener Fall), Hals, harter Gaumen³⁾ Lippen⁴⁾, Kopfhaut⁴⁾, Achselhöhle⁵⁾, Gesäß⁶⁾, Schädel-

1) HOMMERICH, K.W.: Histolog. Untersuch. an Glomustumoren. Arch. Ohr-Nas.-Kehlk. - H.K. 173, 296 - 300 (1958)

2) GRAUER ROBERT, C. and JAMES C. BURT: vgl. a.a.O. Seite 30

3) LANGER, R.: vgl. a.a.O. Seite 29

4) LÖFGEN, L.: vgl. a.a.O. Seite 29

5) GUMPEL, F.: vgl. a.a.O. Seite 28

6) NICOLAU, S. und A. MAISLER: Glomustumor des Gesäßes. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 58, 402 (1938)

basis¹⁾, Magen^{2,3,4)} (Unter Professor Dr. LAMY (HOTEL DIEU, MARSEILLE, FRANKREICH) wurde über einen weiteren Fall von Glomustumor des Magens berichtet (mündliche Mitteilung von Herrn Professor Dr. W. SCHNEIDER, Universitätsklinik, Tübingen)), Myometrium des Uterus⁵⁾, Trachea⁶⁾, in der Nase⁷⁾, Mittelohr, hinter einer Ohrmuschel, Vagina⁸⁾. Eine Tabelle soll Zahl und regionale Verteilung der bekannten Fälle von Glomustumoren verdeutlichen (Abb. 9). Auf einen Teil dieser Fälle wird später noch einmal eingegangen

Eine bevorzugte Lokalisation ließ sich bei beiden Geschlechtern nur an den Händen feststellen, an denen 45mal isolierte Glomustumoren auftraten. STOUT stellt (nach GSCHICKTER⁹⁾) bei Frauen fest, daß die Tumoren bevorzugt subungal vorkommen. Bei den vorliegenden und den aus der Literatur bekannten Fällen konnte diese Feststellung aber nicht bestätigt werden. Elf (Literatur) Fälle subungal gelegener Glomustumoren (zehn an der oberen, einer an der unteren Extremität) ließen keine eindeutige Geschlechtsbevorzugung erkennen. Eine bevorzugte Lokalisation beim männlichen und weiblichen Geschlecht gibt es anhand der eigenen und auch der angeführten Literaturfälle nicht.

Eine andere Frage stellt sich, wenn man an die Entstehungsursache der Glomustumoren denkt, und zwar an Stellen, an denen sie bisher nicht beschrieben wurden oder an denen bisher keine arterio-venösen Anastomosen ähnlicher Art gefunden worden sind.

-
- 1) SCHINZ, H.R. und J. WELLAUER: Züricher Erfahrungen und Glomustumoren der Schädelbasis. Ref.Ber.üb.d.Path. 48, 76 (1961)
 - 2) ARGE, E.: Glomustumor of the gastric wall. Ref.Ber.üb.d.Path., 46, 59 (1960)
 - 3) ALLEN, R.A. and D.C. DAHLIN: Glomus tumor of the stomach. Report of two cases. Ref.Ber.üb.d.Path. 26, 50 (1955)
 - 4) ALLAN, W.S.A. and R.W.S. MILLER: Glomus tumor of the stomach. Ref.Ber.üb.d.Path. 48, 49 (1961)
 - 5) BORGHARD-ERDLE, A.M. and C.F. HIRSCH: Glomustumor of the uterus Arch. Path. 65, 244 - 246 (1958)
 - 6) HUSSAREK, M. und W. RIEDER: Glomustumor der Luftröhre. Krebsarzt (Wien) 5, 208 - 212 (1950)
 - 7) KAULICH, F.: Beitrag zum Vorkommen der sog. Glomustumoren. Mschr. Ohr - HK 81, 576 - 579 (1947)
 - 8) BANNER, E.A. and R.K. WINKELMANN: Glomus tumor of the vagina; Ref.Ber.üb.d.Path. 37, 88 (1958)
 - 9) GSCHICKTER CHARLES, F.: Glomal tumors (Glomangiomas or Angio-neuromyomas) Ref. Zbl. Haut-Geschl.Krankh. 55, 290 (1937)

So wurde ein Glomustumor des Magens zufällig bei Cholecystektomie nach Cholelithiasis bei einer 78jährigen Frau entdeckt und extirpiert¹⁾. - Bei einer 49jährigen Frau fand sich im Myometrium eines fibromyomatösen Uterus ein als Glomustumor gedeutetes Knötchen²⁾. - Weitere Fälle ungewöhnlicher Lokalisation: ein Glomustumor an der Hinterwand der Vagina einer 46jährigen Frau, wo er in einer 1 cm großen purpuroten etwas erhabenen und extrem empfindlichen Stelle der Schleimhaut lag.

Ferner konnten HUSSAREK und RIEDER³⁾, die einen Glomustumor der Trachea beschreiben, dort keine weiteren arteriovenösen Anastomosen finden. Dies könnte bedeuten, daß das Auftreten des Glomus-Tumors auf eine embryonale Keimversprengung zurückzuführen sei. Es ist allerdings wohl mehr der Ansicht MASSONS⁴⁾ zuzustimmen, der daran denkt, daß das Auftreten von Glomustumoren an ungewöhnlichen Stellen nicht heißen muß, dort gäbe es keine Glomustumoren. Die Fragestellung wäre damit auf das Vorkommen von Glomustumoren am und im Körper allgemein auszudehnen. Da diese normalerweise keine Beschwerden verursachen, wäre ihr Auftreten an jeder beliebigen Stelle durchaus denkbar.

Anschließend sei auf die Abb. 9a und 9b verwiesen, an Hand derer die Verteilung der zugänglichen Fälle von (solitären) Glomustumoren am und im Körper dargestellt wird.

D. MÖGLICHE ENTSTEHUNGSURSACHEN DER GLOMUSTUMOREN UND DAUER DES BESTEHENS

Obwohl von einigen Autoren ein Trauma als Entstehungsursache eines Glomustumors angenommen wird, konnte diese Vermutung bisher nicht exakt bewiesen

1) ARGE, E.: vgl. a.a.O. Seite 32

2) BORGHARD-ERDLE, A.M. and C.F. HIRSCH: vgl. a.a.O. Seite 32

3) HUSSAREK, M. und W. RIEDER: vgl. a.a.O. Seite 32

4) MASSON, P.: vgl. a.a.O. Seite 1

werden^{1,2,3,4,5)}. Wenn auch den Patienten die Frage nach einem vorausgegangenen Trauma gestellt wurde, war die Antwort darauf häufig verneinend. Hatte wirklich ein Trauma bestanden, lag dieses oft um Jahre zurück.

Bei den achtzehn vorgelegten Fällen ist über ein vorausgegangenes Trauma nur in einem Falle etwas bekannt: Den Fall III könnte man durch ein früheres Trauma erklären: Es handelt sich dabei um einen Glomustumor aus einer alten Incisionsnarbe. Im Fall IV ist die Frage nach einem Trauma schwierig zu beantworten: die schon länger bestehenden Schmerzen sind durchaus auf einen Glomustumor zurückzuführen. Dieser fand sich jedoch erst später im Narbengewebe direkt an der Vena axillaris. Die Frage, ob dieser Glomustumor post operationem entstanden ist, kann hingegen wohl verneint werden, da sich dann in diesem Fall der Glomustumor mit einer sehr raschen bisher völlig unbekannten Geschwindigkeit gebildet haben würde (das Wachstum wird ja allgemein als langsam angegeben). Wenn auch HOPF⁶⁾ in einem großen Teil der von ihm geschilderten Fälle ein Trauma als Entstehungsursache annimmt, ist doch zu bedenken, daß dieses Ergebnis rein zufällig möglich ist. Bei ihm scheinen acht von insgesamt neunzehn Fällen durch ein Trauma entstanden zu sein. Weiterhin hielten auch GRAUER und BURT⁷⁾, die zwei Fälle von Glomustumoren des Penis schildern (s.o.), ein Trauma als Entstehungsursache für möglich. Dabei lag in einem Fall die Läsion schon vierzehn Jahre zurück. - Sofortige Bildung von Glomustumoren nach einem Trauma werden bei keinem der Autoren beschrieben. Ein sicherer Beweis für eine traumatische Genese bei Glomustumoren findet sich also in keinem der bekannten Fälle. Gegen eine solche Entstehung spricht zudem die Tatsache, daß z.B. Glomustumoren an den Fingern auch nur selten auftreten, obwohl die Finger mit Glomusorganen ausgestattet sind und doch recht häufig verletzt werden. - In nur vier von den vorgelegten achtzehn Fällen lagen Glomustumoren der Phalangen vor. In diesen wie in den anderen vierzehn Fällen war ein Trauma nicht eindeutig nachzuweisen (s.o.). Das dürfte die oben dargelegte Ansicht wohl unterstützen. - Eine andere Frage ist die, ob Glomustumoren durch

1) HOPF, M.: vgl. a.a.O. Seite 6

2) LATTES, R. and D.C. VULL: vgl. a.a.O. Seite 28

3) LÖFGREN, L.: vgl. a.a.O. Seite 29

4) GRAUER ROBERT, C. and JAMES C. BURT: vgl. a.a.O. Seite 30

5) SACCONI, A. and JOSEPH MENDELOFF: Glomus tumor of the arm;
Ref. Zbl. Haut-Geschl.Krankh. 65, 305 (1940)

6) HOPF, M.: vgl. a.a.O. Seite 6

7) GRAUER, R.C. and J.C. BURT: vgl. a.a.O. Seite 30

Wucherungen der Perizyten entstehen können, wie es z.B. von STOUT¹⁾ angenommen wird. Die Struktur der Perizyten soll aber noch nicht ganz geklärt sein, zudem differenzieren sie (nach BUCHER) keine Myofibrillen²⁾. Eine Gelbfärbung des Proteplasmas mancher Epitheloidzellen bei van Gieson-Färbung spricht hingegen für einen Myofibrillengehalt der Zellen.

Die Glomustumoren waren meist schon einige Zeit vorhanden, bevor ihretwegen ein Arzt aufgesucht wurde. Bei den eigenen Fällen bestanden die Symptome, welche die Patienten den Arzt aufsuchen ließen, im kürzesten Fall sechs Monate (Fall I). Am längsten lag die Neubildung bei der Patientin E. H. (Fall XIV) vor, nämlich 30 Jahre. Im Fall XVII der Patientin Sch. P. hatte sich der Glomustumor seit "einigen Jahren" gebildet. An der Anamnese läßt sich auf Grund der zunehmenden Beschwerden sehr gut die Entstehung des Tumors verfolgen. - Ein sechs Monate bestehender Tumor war der am kürzesten, ein schon 35 Jahre vorhandener Glomustumor am Ellenbogen eines 81jährigen Mannes der am längsten bekannte Tumor³⁾, wie sich aus den eigenen Fällen und denen der Literatur ergab. Die Dauer des Bestehens war dabei für die Größe der Tumoren nicht bestimmend. - Eigenartigerweise verursachten die Glomustumoren nicht gleich von Anfang an Beschwerden; diese traten häufig erst später auf. Ein Grund dafür ist nicht bekannt.

E. ALTER DER PATIENTEN - GESCHLECHTSVERTEILUNG

Der jüngste Patient war ein acht Monate altes Mädchen (Fall X). Ob der Glomustumor bereits bei der Geburt vorhanden war oder erst später entstand, war leider nicht mehr festzustellen. Der älteste Patient war bei den eigenen Fällen ein 70jähriger Mann (Fall VI). Das in der Literatur höchste Alter nennen RIEDELL und MARTIN³⁾; es handelt sich um einen 81jährigen Mann. Bei ihm bestand der Glomustumor zugleich am längsten (s.o.), die Größe des Tumors

1) STOUT, P. A.: Tumor featuring pericyts: Glomustumor and hemangio-pericytoma, Ref. Ber. üb. d. Path. 31, 28 (1956)

2) BUCHER, O.: Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen, II. Aufl. 1956, S. 250. Med. Verl. H. Huber, Bern und Stuttgart

3) RIEDELL, D. H. and R. S. MARTIN: Glomus tumor of unusual size. Ref. Zbl. Haut- Geschl. Krankh. 79, 57 (1957)

war zudem noch auffallend (3 x 4 cm). - Betrachtet man die hier vorgelegten und die aus der Literatur bekannten Beobachtungen gemeinsam, so läßt sich feststellen, daß Glomustumoren am häufigsten im 4. und 5. Lebensjahrzehnt auftreten. Weniger häufig sind sie (der Reihenfolge nach) im 6., 3., 7., 2. Lebensjahrzehnt. Am seltensten zeigen sie sich im 1. und 9. Lebensjahrzehnt. Aus dem Gesagten dürfte jedoch nicht auf ein besonders häufiges Auftreten in einer bestimmten Altersgruppe zu schließen sein. Vor allem scheint das Material zu gering, als daß man eine derartige Feststellung treffen könnte. Zudem geht aus der statistischen Darstellung hervor, daß die Unterschiede in der zahlenmäßigen Verteilung relativ gering sind. - Aus den angeführten Tatsachen ergibt sich, daß Glomustumoren in allen Altersstufen etwa gleich häufig auftreten. Eine "Involution" der Glomusorgane im Alter, an die MASSON und POPOFF¹⁾ denken, ist demnach sehr unwahrscheinlich. Zumindest anhand der eigenen Beobachtungen konnte diese Vermutung nicht bestätigt werden. - Eine Entwicklung über einen gewissen Zeitraum zu einem voll funktionsfähigen Glomusorgan wäre jedoch denkbar, da Glomustumoren bis zur Pubertät doch recht selten vorkommen. So sind außer einem eigenen Fall (Fall X) nur noch vier weitere Schilderungen von Glomustumoren bei Patienten unter dreizehn Jahren bekannt: ein 6jähriger Junge mit einem Glomustumor des Penis (s.o.)²⁾, ein 10jähriger Junge mit einem Glomustumor im unteren lateralen Drittel des Unterschenkels³⁾, ein 11jähriger Junge mit einem Tumor der radialeseitigen Muskulatur des Unterarms⁴⁾ und ein 13jähriger Junge²⁾ (s. auch Abb. Nr. 10).

Für die Geschlechtsverteilung gilt Ähnliches. Bei den eigenen Fällen (siebzehn solitäre Glomustumoren) zeigten sich die Tumoren in acht Fällen bei Frauen, in neun bei Männern. Ein Vergleich bei Gesamtbetrachtungen aller bekannten Beobachtungen ergibt, daß bei Frauen 49mal, bei Männern 40mal Glomustumoren beobachtet wurden. Dieses Ergebnis spricht für die Ansicht HOPFs⁵⁾, der eine Geschlechtsbevorzugung ablehnt. - Zu erwähnen ist noch, daß STOUT (nach SCHÜTZ)⁶⁾ an eine bevorzugte Entstehung bei der jüdischen Rasse denkt. Diese Annahme wird von anderen Autoren weiter nicht unterstützt. Auch bei den eigenen Fällen konnte dafür kein Anhaltspunkt gefunden werden.

1) nach MASSON: vgl. a. a. O. Seite 1

2) GRAUER, Robert C. and J. C. BURT: vgl. a. a. O. Seite 30

3) THIES, W. und W. GLOGGENGIESSER: vgl. a. a. O. Seite 9

4) KUHLENKAMPFF, D. und P. HEILMANN: vgl. a. a. O. Seite 28

5) HOPF, M.: vgl. a. a. O. Seite 6

6) SCHÜTZ, W.: Zur Ätiologie und Therapie der Glomustumoren. Ärztl. Wschr. 12. Jg. 1957, H. 1, 27 - 29

F. ZUR DIAGNOSE - REZIDIVE - MALIGNITÄT

Bei den vorgelegten Fällen wurde nur in den Fällen I und XVI auf Grund des klinischen Erscheinungsbildes die Diagnose "Glomustumor" gestellt. Auch in den übrigen bekannten Beobachtungen wurde nur ganz selten die Diagnose auf Grund des klinischen Bildes gesichert^{1,2)}.

Zumeist werden Vermutungsdiagnosen getroffen wie Lymphangiom, Sarkom, Gefäßektasie (Fall X). Häufig war auch die Erstdiagnose nur mit Hämangiom angegeben. Weitere mögliche Fehldiagnosen sind z.B.: chronisches Panaritium, Angiosarkom, Epitheliom, Carcinom, Leiomyom, Kelloidbildungen auf Nagelwällen und im Nagelbett. - Schließlich können auch Exostosen im subungualen Bereich Symptome verursachen, die denen eines Glomustumors ähneln.

Zur genauen Lokalisation geben HORTON und Mitarbeiter³⁾ den sogenannten "Pin-Test" nach LOVE an: mit einem Stahlstäbchen tastet man sich an die schmerzhafte Stelle heran. Auf diese Weise läßt sich die Umgebung eines Tumors, vor allem eines tiefer liegenden, gut abgrenzen, ohne dem Patienten zu starke Schmerzen zu verursachen.

Andere Glomustumoren wurden zufällig röntgenologisch erfaßt: so je ein Glomustumor des Magens bei einem 42jährigen Neger, der an Magenbeschwerden und an Schmerzen in der Magenregion litt, ebenso bei einer 47jährigen Negerin⁴⁾. Bei einer routinemäßigen Röntgenuntersuchung fand sich bei einem 16jährigen Mädchen ein Glomustumor an der Spitze der rechten Pleurahöhle⁵⁾. - Schließlich ließen sich röntgenologisch kleine Entkalkungsherde an den Phalangen feststellen, die durch Glomustumoren entstanden waren, wie man nach der Excision feststellte, so bei einer 28jährigen Frau, die seit vier Jahren Schmerzen im rechten Daumen hatte, der zehn Jahre zuvor in einer Tür eingeklemmt war (keine äußere Verletzung!)⁶⁾. Allerdings konnte in solchen Fällen die Diagnose erst nach der Exstirpation gestellt werden, da es vorher natürlich nicht möglich ist, zu entscheiden, welcher Art der röntgenologisch erfaßte Tumor ist.

1) SCHNEIDER, W. und EISENLOHR: vgl. a.a.O. Seite 6

2) GOTTRON, H.A.: Fallberichte über zwei Glomustumoren. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 593 (1943)

3) HORTON, Ch. und Mitarbeiter: vgl. a.a.O. Seite 7

4) ALLEN, R.A. and D.C. DAHLIN: vgl. a.a.O. Seite 32

5) FERGESON, J.O., O.Th. CLAGETT and J.R. McDONALD: Hemangiopericytoma (glomus tumor) of the mediastinum Ber.ü.d.Path. 26, 36 (1955)

6) LATTES, R. and D.C. BULL: vgl. a.a.O. Seite 28

Die Abbildung Nr. 11 zeigt die durch einen Glomustumor entstandenen Druckusuren an der Endphalanx eines Fingers. Dem Bild ist deutlich zu entnehmen, daß die Glomustumoren durch ihr verdrängendes Wachstum sogar Knorpelgewebe zur Rückbildung bringen können. Diese Tatsache wird auch von anderen Autoren betont¹⁾. - GOTTRON²⁾ weist darauf hin, daß Glomustumoren bei Verletzungen in pulsierendem Strahl bluten.

In den meisten Fällen ließ sich also die Diagnose erst nach der Excision stellen. So bei allen Beobachtungen, bei denen der Glomustumor schon an sich eine ungewöhnliche Lokalisation aufwies. Es sei dabei auf die Fälle II und XVII verwiesen (Glomustumoren am Penis und im Mittelohr) und weiterhin auf die auch oben angeführten Fälle (Vagina, Trachea, Magenwand, Uterusmyometrium).

Aber auch in Fällen "normaler" Lokalisation wurde die Diagnose fast immer nur histologisch gestellt. Ursache dafür ist neben dem variierenden Erscheinungsbild anscheinend auch das seltene Auftreten der Glomustumoren, worauf auch andere Autoren bereits hingewiesen haben³⁾.

Fehldiagnosen können unter Umständen zu größeren chirurgischen Eingriffen führen, wie z.B. Nervendurchtrennungen und Amputationen. Deutlich zeigt das der Fall XVII, bei dem das ganze Ohr entfernt wurde. Aus dem Operationsmaterial wurde dann nachträglich die Diagnose gestellt. Eine Probeexcision vorher hätte diesen weitgehenden Eingriff u. U. überflüssig machen können. Aus den angeführten Beobachtungen ergibt sich, daß man auch bei atypischen Lokalisationen an Glomustumoren denken kann.

Sind die Glomustumoren sichtbar, treten sie meistens als Knötchen von Reiskorngröße oder Erbsengröße hervor. Aber auch kleinere und größere Glomustumoren wurden gefunden. So schildern THIES und GLOGGENGIESSER einen Glomustumor von sogar Hühnereigröße, der acht Jahre bestanden hatte, ehe er entfernt wurde⁴⁾. - Bei den vorgelegten Fällen waren die Tumoren erbs-, linsen- oder sonnenblumenkerngroß. Eine Ausnahme macht nur Fall IV, hier war die Geschwulst kirschgroß.

Die Farbe der Geschwülste war mit Ausnahme der Fälle VIII und XIV durchweg mit bläulich bis bläulichrötlich angegeben. Nur bei den Tumoren der Fälle VII und XIV war die Farbe unauffällig, nämlich hautfarben bzw. von opaler Farbe; graduelle Unterschiede sind möglich. Die Angaben aus der Literatur

1) KAUFER, J. PEREIRA, G.F. POCH y E. ROLLA: Tumor glómicoangiomioneuroma. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 89, 308 (1954)

2) GOTTRON, H. A.: vgl. a. a. O. Seite 37

3) KUHLENKAMPFF, D. und HEILMANN, P.: vgl. a. a. O. Seite 28

4) THIES, W. und W. GLOGGENGIESSER: vgl. a. a. O. Seite

stützen diese Aussagen.

Auffälligerweise treten im Fall VIII zweimal Rezidive auf, deren Ursache nicht bekannt ist. Den Angaben nach war der Primärtumor vollständig und im Gesunden excidiert worden. Eine weitere Excision wurde nach einiger Zeit an der gleichen Stelle vorgenommen, da es sich dem klinischen Erscheinungsbild nach abermals um einen Glomustumor zu handeln schien. Auch diese Excision brachte der Patientin keine Beschwerdefreiheit. "Erst nach kausistischer Zerstörung und starker hypertrophischer Narbenbildung scheint Ruhe eingetreten zu sein", schreibt der behandelnde Arzt. - THIES und GLOGGENGIESSER¹⁾ berichtet von einem 64jährigen Mann, bei dem ebenfalls Rezidive auftraten: 1933 bemerkte der Patient erstmals einen erbsgroßen bläulichen Knoten am mittleren Drittel der Beugeseite des rechten Unterarms; Kältegefühl und Druckempfindlichkeit bestanden. Totalexcision im gleichen Jahr. Etwa 1944/45 entstand an der gleichen Stelle ein Rezidiv - elektrochirurgische Entfernung. Ein halbes Jahr später dort erneutes Auftreten eines Knotens. Abermals elektrochirurgische Entfernung. Kurze Zeit darauf entstand an der alten Stelle eine langsam größer werdende Geschwulst, die druckempfindlich war. Sie wurde 1951 mit einem anderen, ebenfalls druckempfindlichen Knoten von der Streckseite des linken Unterarms totalexcidiert. - Da die Primärtumoren den Angaben nach immer völlig excidiert wurden, sind diese Rezidive nicht zu erklären. - Über rezidivierende multiple Glomustumoren wird noch an anderer Stelle zu berichten sein. -

Endlich bleibt noch zu erwähnen, daß Glomustumoren maligne entarten können, worauf HORTON²⁾ schon hinwies. So schilderten EHRHARDT³⁾ einen malignen entarteten Glomustumor bei einer 47jährigen Frau: Exitus letalis, nachdem vier Jahre zuvor eine Auskratzung der Großzehe vorgenommen worden war und drei Jahre zuvor nach Exartikulation und Ausräumen der inzwischen angeschwollenen Leistenlymphknoten ein Glomustumor der Großzehe festgestellt worden war. Histologisch zeigten die Leistenlymphknoten-Metastasen das gleiche Bild wie der Primärtumor. Bei der Obduktion im Jahre 1950 ergab sich, daß auf dem Lymphwege Metastasen entstanden waren, die in ihrem feingeweblichen Bild den Aufbau der Glomustumoren nachahmten. Es bestanden Metastasen im knöchernen Schädeldach (3), in den paraaortalen Lymphknoten, wobei die Wucherungen durch die Foramina intervertebralis in den Wirbelkanal

1) THIES, W. und W. GLOGGENGIESSER: vgl. a.a.O. Seite 9

2) HORTON, Ch. und Mitarbeiter: vgl. a.a.O. Seite 7

3) EHRHARDT, L.: Maligne entarteter Glomustumor der Großzehe.

Zbl.f.Path. 88, 208 - 213 (1952)

eindringen und sich in diesem extradural ausbreiteten, schließlich Metastasen in der Lunge, wobei in letzteren "das Zellbild eines Glomustumors in reinsten Form wiederkehrt"¹⁾. - Auch RANDERATH und CANDREVIOTIS²⁾ berichten über einen malignen metastasierenden Glomustumor des rechten Daumens (Metastase eines Glomustumors des rechten Daumens in den axillären Lymphknoten). Eine Neubildung anderer Genese wird in beiden Fällen ausgeschlossen. - Bei den eigenen Fällen konnte keine maligne Entartung beobachtet werden. Im allgemeinen sind die Glomustumoren benigne - weitere Beobachtungen maligner entarteter Glomustumoren wurden nicht gemacht.

G. THERAPIE UND THERAPIEERFOLG

In jedem der vorgelegten achtzehn Fälle wurde als Therapie die Excision in toto angewandt. Mit Ausnahme des Falles VIII wurde danach nicht mehr über Beschwerden geklagt. Bei klinischem Verdacht der Glomustumoren ist also die Excision im Gesunden angezeigt. In Falle II, bei dem zuerst eine Ätzung vorgenommen wurde, zeigte sich deutlich, daß diese ohne Erfolg geblieben war. Ebenso war im Fall IX eine vorausgegangene Röntgenbestrahlung ohne Wirkung gewesen. - Bei den eigenen Fällen wurden sonst keine weiteren Therapiemaßnahmen versucht. - Auch anhand der Literatur ist zu ersehen, daß allein die Excision die Methode der Wahl ist. Wenn auch EHRHARDT³⁾ darauf hinweist, daß die Metastasen in dem oben geschilderten Fall strahlenempfindlich waren (anfängliche Rückbildung), sind die benignen Glomustumoren dennoch wohl strahlenunempfindlich, was auch SCHÜTZ⁴⁾ erwähnt. Die Totalexcision bringt sofortige Beschwerdefreiheit, wenn man von dem noch nicht geklärten Auftreten der oben geschilderten Rezidive einmal absieht.

1) EHRHARDT, L.: vgl. a.a.O. Seite 39

2) RANDERATH, E. und N. CANDREVIOTIS: Über einen maligne metastasierenden Glomustumor des rechten Daumens. Zbl. f. Path. 93, 454 - 459 (1955)

3) EHRHARDT, L.: siehe oben

4) SCHÜTZ, W.: vgl. a.a.O. Seite 36

H. MULTIPLE GLOMUSTUMOREN UND IHRE EIGENARTIGE PROBLEMATIK

Bei den geschilderten achtzehn Fällen liegt nur eine Beobachtung von multiplen Glomustumoren vor, nämlich Fall XVIII des Patienten B.R.. Deutlich ist ersichtlich, wie selten multiple Glomus-Geschwülste sind. - Dieser Fall weist eine ganze Reihe von Besonderheiten auf, deshalb soll näher auf ihn eingegangen werden: Der Patient wurde von der Hautklinik im Jahre 1958 an die Chirurgische Klinik überwiesen, da die Gefäßektasie an der Stirn entfernt werden sollte (s. auch Fallvorstellung oben). Diese, wie auch die Veränderungen an Arm und Hand rechts, bestanden bereits seit der Geburt. Besonders auffallend ist, daß der inzwischen 56jährige Vater des Patienten am linken Oberarm klinisch die gleichen Veränderungen aufweist wie der Sohn, und zwar findet sich medial über dem Muskulus biceps in einem etwa $8 \times 3 \text{ cm}^2$ großen Gebiet eine Gefäßbildung, die der des Sohnes vollkommen entspricht: In der im übrigen unveränderten Haut zeigen sich viele kleine Gefäßknötchen von violettblauer bis mattbläulicher Farbe. Die Größe wechselt von Stecknadelkopf- bis Erbsgröße. Die beigefügten Abbildungen (Abb. Nr. 12 und Nr. 13) demonstrieren deutlich das Übereinstimmen der makroskopisch-klinischen Erscheinung. Abbildung Nr. 12 wurde im Jahre 1958 aufgenommen, als der Patient B.R. erstmalig in der hiesigen Hautklinik vorstellig geworden war. Auf der Stirn des Jungen ist die Narbe nach der vorgenommenen Excision sichtbar. Das zweite Bild (Abb. Nr. 13) zeigt die Veränderungen des Jungen am Unterarm und an der Hand im Jahre 1965.

Vater und Sohn kamen im Jahre 1965 abermals zur Vorstellung in die Hautklinik. Beim Vater entsprachen die Veränderungen nach wie vor dem oben geschilderten Befund. Der Sohn (Fall XVIII) - von pyknischen Habitus, ebenso wie der Vater - war inzwischen achtzehn Jahre alt. Er war völlig gesund und gab erst nach eindringlichem Befragen an, daß ihm nur die Gefäßveränderung am Unterarm zeitweise leichte Beschwerden in Form eines dumpfen Schmerzes verursache, und zwar zuweilen bei Witterungswechsel und regelmäßig dann, wenn er einen Schlag oder Stoß dagegen erhalte. Allerdings seien diese Erscheinungen erst seit einem Jahr aufgetreten, vorher habe er nie etwas gespürt. - Der Patient wies an der Stirn eine kaum noch sichtbare Narbe auf, die völlig reizlos war und von der Excision im Jahre 1958 herrührte. An der Ulnarseite des rechten Oberarms bestand eine große, ebenso reizlose Narbe. Die Haut an dieser Stelle war blaß und atrophisch. Zusätzlich waren eine große Zahl von Gefäßektasien verschiedener Größe vorhanden (s. auch Abb. Nr. 14) - Auf der Radialseite des Unterarms, dicht über dem Handgelenk und am Daumenballen, bestanden ebenfalls deutlich sichtbare Gefäßkonvolute. Ferner existierte auch

hier eine Narbe, die vom Zeigefingergrundglied bis etwa 6 cm oberhalb des Handgelenks radial verlief. Diese Narbe war ebenfalls reizlos und hatte eine Gesamtlänge von etwa 15 cm. Die Veränderung am Handgelenk glich einem großen Tumor mit unebener, aus Gefäßen gebildeter Oberfläche von bläulich-roter Farbe. Das am Daumenballen bestehende Konvolut war am größten und deutlich erhaben. Die Knoten waren alle nicht auszudrücken. - Der Patient gab zudem an, daß die Knoten am Oberarm im Laufe der Jahre gewachsen waren und sich auch jetzt noch ständig - wenn auch sehr langsam - vergrößerten. Bei mäßig starkem Druck auf die Konvolute in der Handgelenksregion gab der Patient an, einen leichten Schmerz zu verspüren. - Der Vater des Patienten gab trotz eindringlichen Befragens an, niemals Beschwerden gehabt zu haben. - Die Abbildung Nr. 14 zeigt die Veränderungen bei Vater und Sohn, wie sie sich im Juli dieses Jahres darstellten.

In der Chirurgischen Klinik wurde bei der letzten Excision im Jahre 1964 die Diagnose eines KLIPPEL-TRENAUNAY-WEBER-Syndroms bei dem Patienten B.R. gestellt. Dafür konnten jetzt keine Anhaltspunkte gefunden werden: Es bestand weder eine Gliedmaßenhypertrophie (die Extremitäten wurden am Patienten und an vorliegenden Röntgenbildern vermessen), noch ein Temperaturunterschied an den Extremitäten. Funktion und Kraft der rechten oberen Extremität waren uneingeschränkt und wiesen im Vergleich zur linken oberen Extremität keinen Unterschied auf. Für den Vater des Patienten gilt dasselbe. Da die histologischen Befunde bei allen untersuchten Excisionsstücken eindeutig die Diagnose eines Glomustumors ergaben, liegt hier ein Fall von ausgedehnten multiplen Glomusgeschwülsten vor, wie er selbst nach den sonst bekannten Beobachtungen einmalig ist.

Da multiple Glomustumoren über den ganzen Körper verteilt vorkommen, ist die Lokalisation bei dem Patienten B.R. nicht verwunderlich. Was aber dabei besonders auffällig erscheint, ist die Größe und die Ausdehnung der Gefäßneubildungen. - Weiterhin eigenartig sind die Schmerzen, die vom Patienten angegeben werden. Denn für einen multiplen Glomustumor ist es charakteristisch, daß er nicht von Schmerzsymptomen begleitet wird, wie es ja auch beim Vater des Patienten der Fall ist. Auch bei den aus der Literatur bekannten Beobachtungen von multiplen Glomustumoren wird nur in einigen wenigen Fällen über Schmerzen berichtet; So schildert ZISCHKA¹⁾ rezidivierende schmerzhaft

1) ZISCHKA, W.: Über den geweblichen Feinbau der Blutgefäßgeschwülste. Frankf. Zschr. f. Path. 61, 447 - 475 (1950)

Glomustumoren. EYESTER und MONTGOMERY¹⁾ berichten über eine 44jährige Frau mit 90 über den ganzen Körper verteilten Glomustumoren; nur je einer an der Streck- und Beugeseite eines Unterarms war schmerzhaft - alle anderen zeigten keine Reaktion. Die Patientin hatte zum ersten Male im Alter von 15 Jahren das Auftreten eines Knötchens bläulicher Farbe bemerkt. - SCHNEIDER und EISENLOHR²⁾ stellten einen Fall von drei Glomustumoren bei einer 44jährigen Patientin vor. Der größte Tumor lag unter dem linken Zeigefingernagel, zwei kleinere unter den proximalen Anteilen des Kleinfinger- und Daumennagels der gleichen Hand. Diese Tumoren waren ebenfalls schmerzhaft und wiesen zudem noch eine unten zu berichtende Besonderheit auf. - AZNAVOURYAN³⁾ schildert einen Fall mit zwei Glomustumoren an der Ulnarseite des Kleinfingers bei einer 28jährigen Frau, die an zeitweiligen Anfällen von Dyspnoe, Herzklopfen, Temperatursteigerungen, Angstgefühl und Zittern an den Händen und Füßen litt. Besonders auffällig war eine gleichzeitig bestehende Zyklusverlängerung von vier bis fünf Tagen. HVAL und MELSON⁴⁾ beschreiben neun druckempfindliche Glomustumoren der oberen Extremität eines 24jährigen Mannes.

GORDON und HYMAN⁵⁾ berichten hingegen über einen Fall mit 33 Glomustumoren bei einem 62jährigen Mann, die nur durch Palpation nachgewiesen wurden, FRIART und VAN DER MEIREN⁶⁾ über einige symptomlose "Warzen" am Daumen eines 24jährigen Mannes, der durch diese beim Schreiben gestört wurde. WEIDMANN und WISE⁷⁾ referieren über 48 symptomlose Glomustumoren der ganzen Körperoberfläche eines 35jährigen Mannes, TOURAINE und RENAULT⁸⁾ über einen 68jährigen Mann mit 24 Tumoren am Rumpf und an den Gliedmaßen.

1) EYESTER, W.H. und H. MONTGOMERY: vgl. a.a.O. Seite 6

2) SCHNEIDER, W. und E. EISENLOHR: vgl. a.a.O. Seite 6

3) AZNAVOURYAN, O.S.: vgl. a.a.O. Seite 28

4) HVAL, E. und R. MELSON: Multiple Glomus-Geschwülste (Glomangioma); Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 57, 278 (1938)

5) GORDON, B. and A.B. HYMAN: Multiple nontender glomus tumors. Report of a case with 33 lesions. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 110, 128 (1961)

6) FRIART, G. et L. VAN DER MEIREN: Tumeurs glomiques. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 79, 275 (1952)

7) WEIDMANN, FRED D. und FRED WISE: Multiple glomus tumors on the order of teleangiectases. Arch. Dermat. Symp. 35, 414 - 426 (1937)

8) TOURAINE, A.S. et P. RENAULT: Tumeurs glomiques multiples de tronc et des membres. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 54, 594 (1937)

Auch bei den multiplen Glomustumoren dürfte aus den gleichen Gründen wie bei den solitären Tumoren nicht auf eine Geschlechtsbevorzugung zu schließen sein.

Die Diagnose wurde mit Ausnahme des Falles von SCHNEIDER und EISENLOHR¹⁾, die die klinische Diagnose sofort stellten, durchweg erst histologisch gesichert - so war es auch bei dem Patienten B.R. der Fall. Hier wurde als Vermutungsdiagnose an ein Hämangiom bzw. Gefäßektasie mit Klippel-Trénaune-Weber-Syndrom (s.o.) gedacht. Erst die feingewebliche Untersuchung führte zur richtigen Diagnose.

Bei dem Patienten B.R. ist weiterhin auffallend, daß eine Familiarität vorliegt, da der Vater die gleichen Gefäßveränderungen aufweist. Diese Möglichkeit der Vererbung scheint bei den solitären Glomustumoren nicht gegeben zu sein. Bei den eigenen Fällen, wie auch in der Literatur konnte keine ähnliche Begründung für das Auftreten von solitären Glomustumoren festgestellt werden. Jedoch kommt anscheinend bei den multiplen Glomustumoren ein familiäres Auftreten durchaus häufiger vor, denn außer dem eigenen Falle sind noch weitere Beobachtungen über möglicherweise vererbte Glomustumoren bekannt. Im Falle SCHNEIDER und EISENLOHR¹⁾ bestand bei der Mutter der Patientin ein "Schwämmle", das die gleichen Symptome wie bei der Patientin verursacht und bei Verletzungen im Strahl geblutet hatte. EYESTER und MONTGOMERY²⁾ berichten, daß bei Mutter und Sohn ihrer Patientin ähnliche Bildungen bestanden. HUESTON³⁾ schildert bei zwei Geschwistern deren Vater auch einen Glomustumor gehabt haben soll, multiple Glomusgeschwülste und vermutet eine Familiarität. CHASSEUIL und GAUTARD⁴⁾ berichten sogar über sechs Fälle in vier Generationen einer Familie. Allerdings traten die Tumoren erst in der Adoleszenz in Erscheinung. GORLIN, FUSARO und BENTON⁵⁾ verweisen in ihrem Fall darauf, daß der Vater, die Schwester, die Tante väterlicherseits und die Kusine ihres Patienten die gleichen Hautveränderungen wie dieser aufwiesen.

1) SCHNEIDER, W. und EISENLOHR, E.: vgl. a.a.O. Seite 6

2) EYESTER, W.H. und H. MONTGOMERY: vgl. a.a.O. Seite 6

3) HUESTON, J.T.: Multiple painless glomus tumors. Ref. Ber. üb. d. Path. 52, 68 (1961/62)

4) CHASSEUIL et J. GAUTARD: Tumeurs glomiques familiales: 6 cas en 4 générations. Bull. soc. frç. dermat. syph. 68, 635 - 636 (1961)

5) GORLIN, R.J., M. FUSARO and J.W. BENTON: Multiple glomus-tumors of the pseudocavernous hemangioma type. Report of a case manifesting a dominant inheritance pattern. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 109, 318 (1961)

Diese Beobachtungen sprechen dafür, daß multiple Glomustumoren durchaus vererbt werden können. Der Fall des Patienten wird weiter verfolgt und zur gegebenen Zeit wird noch einmal darüber berichtet.

SCHNEIDER und EISENLOHR¹⁾ schildern noch eine eigenartige Rückbildung eines der drei Tumoren ihres Falles; nach Excision des größten Tumors am Zeigefinger bildete sich der Tumor am Kleinfinger völlig zurück. Eine gleiche oder ähnliche Beobachtung ist sonst nicht bekannt.

I. ZUR PROBLEMATIK DER GLOMUSTUMOREN

An Hand der vorgelegten und der aus der Literatur bekannten Fälle ergibt sich, daß die Glomustumoren eine sehr vielgestaltige klinische Erscheinungsform aufweisen. Ihre histologische Feinstruktur, z.B. die Ursprungszellen der epitheloiden Zellen oder der Verschluß- und Öffnungsmechanismus der arteriovenösen Anastomosen, ist auch heute noch weitgehend in Dunkel gehüllt.

Ebenso ist die Frage nach der Nervenbeteiligung und vor allem der Nervenendigungen immer noch umstritten und harrt einer endgültigen Klärung, auch wenn es gelungen ist, sensible Nervenendigungen in unmittelbarer Nähe der Epitheloidzellen festzustellen (s.o.). Über die nervale Beteiligung und die Funktion der Nerven konnten bislang nur Hypothesen aufgestellt werden (s.o.).

Weiterhin bleibt die Funktion der spezifischen Gefäßwand der Glomustumoren in ihrer Eigenart noch zu klären. Daß das Fehlen einer Lamina elastica interna einen Verschluß erleichtert, dürfte klar sein. Wie sich aber dabei die Epitheloidzellen verhalten- Quellung, Entquellung oder Formänderung durch muskuläre Elemente - muß ebenfalls noch geklärt werden. Die Möglichkeit eines Quellungsmechanismus, wie sie von SPANNER²⁾ angenommen wird, scheint der Wahrheit näher zu kommen als der myogene Vorgang, den MASSON³⁾ anführt. Denn wie wäre der Verschluß bei den myofibrillenarmen Epitheloidzellen zu deuten, wie sie z.B. beim Gefäßtyp II auftreten? Stellt man sich jedoch vor, daß die Zellen durch Aufnahme oder Abgabe von Flüssigkeiten oder Gefäßwirksamen Substanzen (s.o.) ihr Volumen ändern könnte, träte dieser Verschlußmechanismus für alle Epitheloidzellen im Glomus zu.

Um alle diese Tatsachen zu klären, bedarf es noch genauer physiologischer Feinuntersuchungen.

1) SCHNEIDER, W. und E. EISENLOHR: vgl. a.a.O. Seite 6

2) SPANNER, R.: vgl. a.a.O. Seite 10

3) MASSON, P.: vgl. a.a.O. Seite 1

4. ZUSAMMENFASSUNG

Im ersten Teil der Arbeit wird vor allem die feingewebliche Struktur der Glomustumoren behandelt, deren Physiologie dabei auch kurz gestreift. -

Es folgt eine Vorstellung von achtzehn Fällen. Besonders auffällig darunter sind ein Fall von Glomustumor am Penis eines 32jährigen Mannes, eine Glomusgeschwulst am Hals eines acht Monate alten Mädchens, ein Tumor im Mittelohr einer 58jährigen Frau, und ein Fall von multiplen Glomustumoren bei einem nunmehr 18jährigen Jungen, dessen Vater klinisch die gleichen Veränderungen aufweist. -

Im dritten Teil der Arbeit werden die verschiedenen klinischen Symptome, die durch Glomustumoren verursacht werden, anhand der eigenen Fälle und der aus der Literatur bekannten Beobachtungen zusammengestellt und diskutiert. In einem besonderen Abschnitt wird der Fall von multiplen Glomustumoren behandelt.

A. SCHMERZEN

Sie können äußerst stark sein und dabei sowohl lokalisiert bleiben als auch ausstrahlen. Der Charakter der Schmerzen variiert - so sind sie einmal dauerhaft, ein anderes Mal entstehen sie durch Druck oder Reiben von Kleidungsstücken, durch Witterungsumschlag oder Temperaturschwankungen der Umgebung. Ebenfalls möglich ist ein anfallsweises Auftreten der Schmerzen ohne besondere nachweisbare Ursache. Ferner treten Schmerzen in Form eines Brennens oder Stechens auf, oder es besteht ein Spannungsgefühl. Ein Vortäuschen pektanginöser Beschwerden ist möglich.

Zusätzlich zeigen sich vielgestaltige Begleitsymptome: in einem eigenen Falle mit einem Glomustumor des Mittelohres traten wechselnde Kopfschmerzen, Abnahme der Hörfähigkeit und eine Gesichtslähmung auf. Weiterhin werden geschildert: Dyspnoe, Herzklopfen, Temperatursteigerung, Angstgefühl. Zittern in Händen und Füßen, Zyklusverlängerung, Schlaflosigkeit, erhöhte Schweißneigung. -

Die Frage nach der Ursache der Schmerzen und Begleitsymptome ist nach wie vor nicht zu beantworten. Eigenartigerweise sind solitäre Glomustumoren fast immer schmerzhaft, während multiple schmerzhaft Tumoren viel seltener geschildert werden. Schließlich werden einige bekannte Fälle solitären Glomustumoren ohne jegliche Begleiterscheinungen geschildert.

B. LOKALISATION

Es wird ausschließlich die Lokalisation der solitären Glomustumoren betrachtet. Bei den eigenen Fällen lagen nur vier von siebzehn solitären Glomustumoren an Händen und Füßen (ein subungualer Glomustumor). In den übrigen Fällen waren die Tumoren auf den Körper verteilt: Extremitäten, Mittelohr, Hals, Ohrmuschelregion, Penis. Einige weitere aus dem Schrifttum bekannte Beobachtungen ungewöhnlicher Lokalisation werden angeführt. Die Frage der Entstehungsmöglichkeit von Glomustumoren an ungewöhnlichen Körperstellen wird erörtert.

C. MÖGLICHE ENTSTEHUNGSURSACHE UND DAUER DES BESTEHENS DER GLOMUSTUMOREN

Bei den eigenen Fällen fand sich kein sicherer Anhaltspunkt dafür, daß ein vorausgegangenes Trauma einen Glomustumor entstehen ließ. Daß Glomustumoren aus Pericyten entstehen sollen, wird ebenfalls bezweifelt. -

Bei den eigenen Beobachtungen bestanden die Tumoren im kürzesten Falle sechs Monate, im längsten Falle 30 Jahre. Der im Schrifttum als am längsten bestehend geschilderte Glomustumor existierte 35 Jahre. Es wird darauf hingewiesen, daß Glomustumoren nicht immer gleich vom Moment ihres Bestehens an Beschwerden machen.

D. ALTER DER PATIENTEN - GESCHLECHTSVERTEILUNG

Der jüngste bei den eigenen Patienten war ein acht Monate altes Mädchen, der älteste ein 70jähriger Mann; (Schrifttum: ein 85jähriger Mann). Eine besondere altersgebundene Häufung ist nicht erwiesen - Glomustumoren treten in allen Altersstufen etwa gleich häufig auf. -

Eine Geschlechtsbevorzugung des Auftretens von Glomustumoren kann nicht festgestellt werden.

E. ZUR DIAGNOSE - REZIDIVE - MALIGNITÄT

Bei den eigenen Fällen wurde nur zweimal die Diagnose sofort auf Grund des klinischen Erscheinungsbildes gestellt. Es wird darauf verwiesen, daß auch in den aus der Literatur bekannten Fällen die Diagnose sehr selten auf Grund des Bildes gesichert werden konnte. Vielfach werden Vermutungsdiagnosen gestellt. -

Glomustumoren liegen meist als kleine Knötchen in Erbs- oder Reiskorngröße vor. Allerdings gibt es auch kleinere oder größer Tumoren. -

Die Farbe der Geschwülste ist durchweg als violett, bläulich oder blaurötlich zu bezeichnen, wenn auch in zwei der eigenen Fälle die Farbe der der Haut entsprach. -

In einem Falle traten bisher nicht geklärte Rezidive auf, obwohl der Primärtumor im Gesunden excidiert worden war. -

Schließlich wird noch erwähnt, daß in der Literatur maligne entartete Glomustumoren geschildert werden, wenn auch bei dem vorgelegten eigenen Beobachtungen eine Malignität nicht festgestellt werden konnte.

F. THERAPIE UND THERAPIEERFOLG:

Die Excision in toto ist die Methode der Wahl, wie sich bei den vorgelegten Beobachtungen erwiesen hat. Ätzungen und Röntgenbestrahlungen führen nicht zu Heilung.

G. MULTIPLE GLOMUSTUMOREN

Im Mittelpunkt steht der Fall eines nunmehr 18jährigen Patienten, der seit der Geburt an der Stirn, am rechten Ober- und Unterarm ausgedehnte Gefäßektasien aufwies, die nach und nach in den Jahren 1958 - 1964 excidiert wurden. Bei der histologischen Untersuchung ergab sich jedesmal die Diagnose "Glomustumor". Auffällig waren bei diesem Patienten die ausgedehnten Gefäßkonvolute und die seit einem Jahr bestehenden Schmerzen bei Witterungswechsel, nach Schlag oder Stoß, die allerdings nur am Unterarm bestanden. - Der Vater des Patienten wies im oberen Drittel des linken Oberarms die gleichen klinischen Veränderungen wie der Sohn auf, die jedoch nie Beschwerden irgendwelcher Art verursacht hatten und ebenfalls schon seit der Geburt bestanden. In diesem Falle wird eindeutig eine Familiarität festgestellt und zudem auf die große Ausdehnung hingewiesen. An Hand des eigenen Falles und von Beobachtungen aus der Literatur wird zum Erscheinungsbild der multiplen Glomustumoren Stellung genommen: Schmerzen und sonstige Begleitsymptome sind weniger häufig als bei den solitären Glomustumoren (s.o.). Familiäres Auftreten ist häufig. - Eine Geschlechtsbevorzugung wird auch hier verneint. - Die Diagnose wurde auch hier erst auf Grund des histologischen Bildes gestellt.

H. ZUR PROBLEMATIK DER GLOMUSTUMOREN

Vorliegende Arbeit zeigt, daß noch eine Reihe der die Glomustumoren betreffende Fragen zu beantworten sind - wie z.B. die histologische Feinstruktur, Verschluß- und Öffnungsmechanismus der arterio-venösen Anastomosen, Nervenbeteiligung und -endigung und die Funktion der spezifischen Gefäßwand der Glomustumoren. Die Möglichkeit eines Quellungsmechanismus zur Öffnung und Schließung der Anastomosen, ist wahrscheinlicher als die Mechanismen auf Grund myogener Formänderung.

5. ABBILDUNGEN

- Abb. Nr. 1 - Subungualer Glomus-Tumor eines Fingers (Quelle: PFISTER, R.: "Die Erkrankung der Nägel". GOTTRON, H. A. und W. SCHÖNFELD (hrsg.): "Dermatologie und Venerologie". Bd. III/2, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1959)
- Abb. Nr. 2 - Ausschnitt aus dem histologischen Bild des Glomus-Tumors der Pat. H.E. - H.E.-Färbung; Paucivaskulärer Typ eines Glomus-tumors. Man sieht einige schmale Gefäßlumina, begrenzt von flachen Kapillarendothelien. Zwischen den Gefäßen liegen zahlreiche Epitheloidzellen mit deutlich gefärbten Zellkernen und hellem Zellplasma; (280 x)
- Abb. Nr. 3 und 4 - Ausschnitte aus den histologischen Bildern des Glomus-Tumors des Patienten W.E. (Nr. 4 Ausschnittsvergrößerung aus Nr. 3) ; (28 x bzw. 640 x)
- Abb. Nr. 5 und 6 - Ausschnitte aus den Gewebsschnitten des Patienten B.R. - dabei handelt es sich um Teile der im Jahre 1959 vorgenommenen Excision ; (120 x bzw. 480 x)
- Abb. Nr. 7 und 8 - Ausschnitte aus den Gewebsschnitten des Patienten B.R. - dabei handelt es sich um Teile der im Jahre 1964 vorgenommenen Excision ; (256 x bzw. 560 x)
- Abb. Nr. 8 - Regionale Verteilung und Zahl der bekannten Fälle von Glomus-Tumoren.
- Abb. Nr. 9 Lokalisation der zugänglichen Fälle von Glomus-Tumoren; 9a: eigene Fälle; 9b: Literatur-Fälle; x bedeutet: im Körper gelegene Glomus-Tumoren - projiziert auf die Körperoberfläche.
- Abb. Nr. 10 - Altersverteilung (Lebensjahrzehnte) bei Trägern solitärer Glomus-tumoren, deren Alter zu erfahren (eigene Fälle) oder angegeben war (Literatur).

Abb. Nr. 11 - Bild: W. Schütz: Zur Ätiologie und Therapie der Glomus-tumoren, Ärztl. Wochenschr. 12. Jhgg. 1957, Heft 1 S. 2.
Knochenusur - durch einen Glomus-Tumor verursacht

Abb. Nr. 12 - Vater B. (links) und Sohn B. (rechts im Bild) im Jahre 1958

Abb. Nr. 13 - Vater B. (links) und Sohn B. (rechts im Bild) im Jahre 1965

Abb. Nr. 14 - Vater B (links) und Sohn B. (rechts im Bild) im Jahre 1965
Alle drei Abbildungen zeigen deutlich die klinischen Veränderungen am Ober- und Unterarm des Patienten B.R. (Fall XVIII), auf den Abbildungen Nr. 12 und 14 sind die Veränderungen am Arm des Vaters B. deutlich sichtbar.



Abb. 1

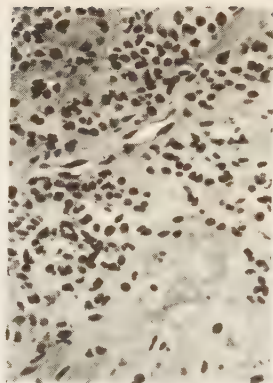


Abb. 2

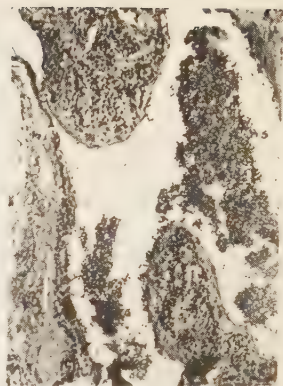


Abb. 3

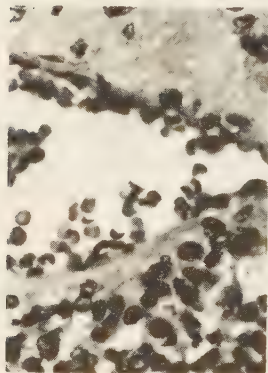


Abb. 4

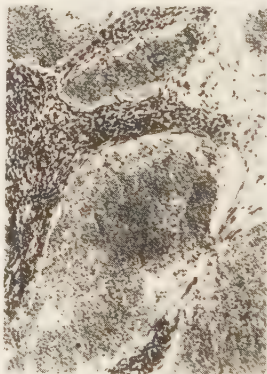


Abb. 5

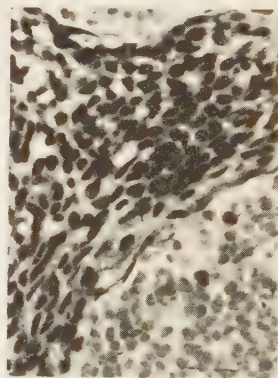


Abb. 6

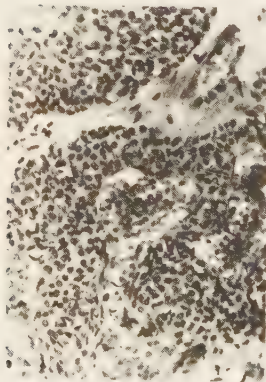


Abb. 7

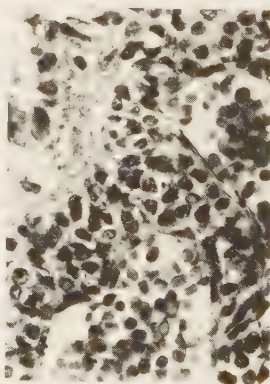


Abb. 8



Abb. 11

Lokalisation und Zahl der Fälle von isolierten Glomustumoren
(gesamt 96 Fälle)

Lokalisation	eigen	Literatur	gesamt
Oberarm	1	11	17
Unterarm	1		
Ellenbogenregion	2	2	
Hand: a. Hohlhand	1		1
b. Phalangen	3	38	41
Oberschenkel	1	3	12
Unterschenkel	1		
Knieregion	2	5	
Fuß: a. Hohlfuß		1	1
b. Phalangen		3	3
Kopfhaut		1	1
Mittelohr	1		1
Ohrregion	1		1
harter Gaumen		1	1
Lippen		2	2
Nase (innen)		1	1
Hals	1		1
Achselhöhle		1	1
Trachea		1	1
Magen		5	5
Gesäß		1	1
Uterusmyometrium		1	1
Vagina		1	1
Penis	1	2	3
	16*	80	96

*Bei einem der eigenen Fälle von solitären Glomustumoren fehlte die Angabe über die Lokalisation

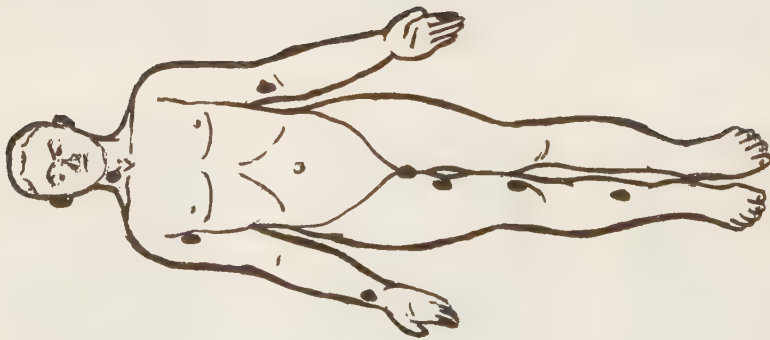
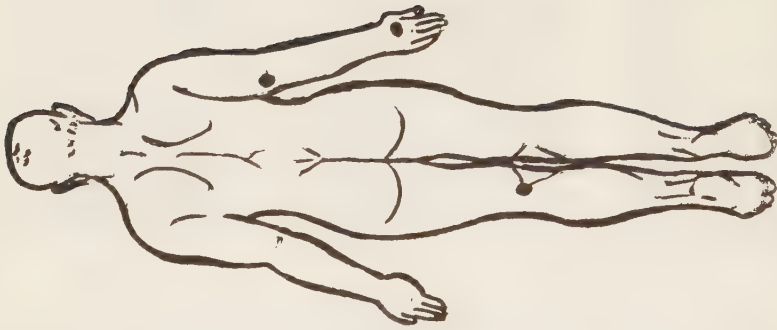


Abb. 9 a



Abb. 9 b

Verteilung der Glomustumoren auf die einzelnen Lebensjahrzehnte (schwarz: eigene Fälle)

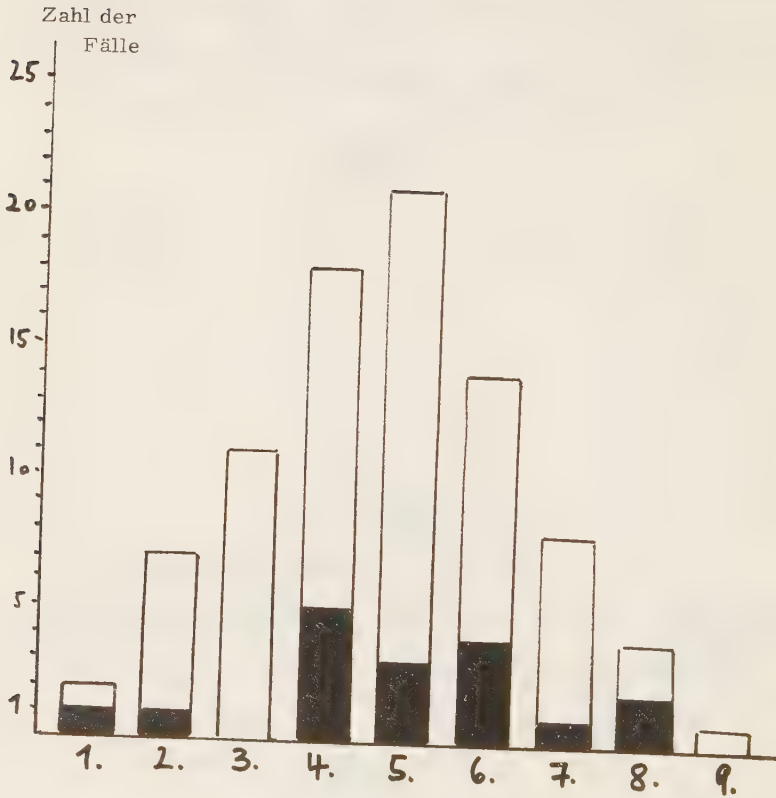


Abb. 10



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14

6. AUTORENVERZEICHNIS

und Verzeichnis der bisher in dieser Arbeit nicht genannten - aber z.B. zur statistischen Auswertung verwendeten - Autoren und Literaturstellen.

ABEL, W.: Zur Diagnose und Therapie der gut- und bösartigen Blutgeschwülste der Knochen und der Glomustumoren, Med. Mschr. 2, 190 - 195, (1948)

ALLEN, R.A. and D.C. DAHLIN: Glomus tumor of the stomach. Report of two cases. Ref. Ber. üb. d. Path. 26, 50 (1955)

ALLAN, W.S.A. and R.W.S. MILLER: Glomus tumor of the stomach. Ref. Ber. üb. d. Path. 48, 49 (1961)

ANDERSON, R.G. and F. PARKES-WEBER: A subcutaneous glomus tumor (Masson) in the little finger. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 56, 465 (1937)

ARGE, E.: Glomus tumor of the gastric wall. Ref. Ber. üb. d. Path. 46, 59 (1960)

AZNAVOURYAN, O.S.: The clinical characteristics of Barré-Masson disease. Vestn. Derm. Vener. (Moskau) 35, Nr. 2, 21 - 25 (engl.)

BANNER, E.A. and R.K. WINKELMANN: Glomustumor of the vagina. Ref. Ber. üb. d. Path. 37, 88 (1958)

BARBERA, L.G.: s. VILLANOVA XAVIER

BENTON, J.W.: s. GORLIN, R.J.

BLINDER, S.: Glomus tumor. Report of a case. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 62, 502 (1939)

BENNET, R.J.: s. LARSON, Ch.P.

BERGSTRAND, H.: Multiple glomic tumors. Amer. J. Canc. 29, 470 - 476 (1936)

BLUMENTAL, M.: Unter dem Nagel gelegener Glomustumor. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 56, 36 (1957)

BOSCH MAYOL, E.G.: s. CORDERO, A.A.

- BORGHARD-ERDLEA, M. and C.F. HIRSCH: Glomus tumor of the uterus. Arch. Path. 65, 244 - 246 (1958)
- BREKEL, C.H.M. van den and F.T.S. OEY: Glomustumor of the stomach. Ref. Ber. üb. d. Path. 49, 54 (1961)
- BUCHER, O.: Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen. II. Aufl. 1956, S. 250 Med. Verl. Hans Huber, Bern und Stuttgart
- BULL, D.C.: s. LATTES, R.
- BURT, J.C.: s. GRAUER, R.C.
- CAMEJO, L.M.G.: s. TORRE, J. de la
- CANDREVIOTIS, N.: s. RANDEATH, E.
- CHASSEUIL et J. GAUTARD: Tumeurs glomiques familiales: 6 cas en 4 générations. Bull. soc. frç. dermat. syph. 68, 635 - 636 (1961)
- CIVATTE, J.: s. DEGOS, M.M.R.
- CLAGETT, O.Th.: s. FERGESON, J.O.
- COLE, H.N. and W.E. SCHROUB: Glomus tumor: Arteriel angioneuromyoma of Masson. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 55, 553 (1937)
- COLODNY, A.: Glomustumor. Glomangioma. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 59, 488 (1938)
- CORDERO, A.A., R.N. CORTI y E.G. BOSCH MAYOL: Glomus de Antebrazzo. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 103, 130 (1959)
- CORTI, R.N.: s. CORDERO, A.A.
- DAHLIN, D.C.: s. ALLEN, R.A.
- DEGOS, M.M.R., J. GULLAINE et J. CIVATTE: Tumeur glomiques multiples. Ann. Dermat. Syph. 91, I Jan.-Feb. 40 - 41 (1964)
- DOANE, C.P.: Glomus tumor (glomangioma): Ref. Zbl. Haut.-Geschl. Krankh. 62, 502 (1939)
- EISENLOHR, E.: s. SCHNEIDER, W.
- EHRHARDT, L.: Maligne entarterter Glomustumor der Großzehe. Zbl. f. Path. 88, 208 - 213 (1952)

EYSTER, W.H. and H. MONTGOMERY: Multiple Glomustumors, Arch. of Dermat. 62, 893 - 906 (1950)

FALLET, G.H. et J.J. KOBEL: Un cas de tumeur glomiques méconnu pendant trente ans. Schweiz. med. Wschr. 90, 538 - 540 (1960)

FERGESON, J.O., O.Th. CLAGETT and J.R. MCDONALD: Hemangiopericytoma (glomus tumor) of the mediastinum. Ber. üb. d. Path. 26, 36 (1955)

FRIART, G. et I. VAN DER MEIREN: Tumeurs glomiques. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 79, 275 (1952)

FUSARO, M.: s. GORLIN, R.J.

GAUTARD, J.: s. CHASSEUL

GLOGGENGIESSER, W.: s. THIES, W.

GORDON, B. and A.B. HYMAN: Multiple nontender glomus tumors. Report of a case with 33 lesions. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 110, 128 (1961)

GORLIN, R.J., M. FUSARO and J.W. BENTON: Multiple glomus-tumors of the pseudocavernous hemangioma type. Report of a case manifesting a dominant inheritance pattern. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 109, 318 (1961)

GOTTRON, H.A.: Fallberichte über zwei Glomustumoren. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 593 (1943)

GROSSER, O.: Über die arterio-venösen Anastomosen an den Extremitätenenden beim Menschen. Arch. mikrosk. Anat. 60, 191 - 216 (1902)

GRAUER, R.C. and J.C. BURT: Unusual location of glomus tumor. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 63, 586 (1940)

GSCHICKTER, CHARLES F.: Glomaltumors (Glomangiomas or Angiomyoneuromas). Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 55, 290 (1937)

GULLAINE, J.: s. DEGOS, M.M.R.

GUMPEL, F.: Über zwei Fälle von Glomustumoren. Zbl. Chir. 1939, 2467 - 2470

HAMPERL, H. Lehrbuch der allgemeine Pathologie und pathologischen Anatomie. 24/25. Aufl., S. 271 (1960) Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg

HEILMANN, P.: s. KUHLENKAMPFF, D.

HIRSCH, C.F.: s. BORGHARD-ERDLE

HOMMERICH, K.W.: Histolog. Untersuch. an Glomus tumoren. Arch. Ohr-Nas.-Kehlk.-H.k. 173, 296 - 300 (1958)

HIOPF, M.: Über Tumoren des neuromyoarteriellen Glomus (MASSON). Frankf. Zschr. Path. 40, 387 - 399 (1930)

HORTON, Ch. und Mitarbeiter: Glomustumors, an analysis of 25 cases. Arch. of Surg. 71, 712 - 716 (1955)

HOYER, H.: Über unmittelbare Einmündungen kleinster Arterien in Gefäßäste venösen Charakters. Arch. mikrosk. Anat. 13, 603 - 644 (1877)

HUESTON, J. T.: Multiple painless glomus tumors, Ref. Ber. üb. die Path. 52, 68 (1961/62)

HUSSAREK, M. und W. RIEDER: Glomustumor der Luftröhre. Krebsarzt (Wien) 5, 208 - 212 (1950)

HVAL, E. und R. MELSON: Multiple Glomus-Geschwülste (Glomangioma) Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 57, 278 (1938)

HYMAN, A.B.: s. GORDON, B.

KAFER, J. PEREIRA, G.F. POCH y E. ROLLA: Tumor glómicoangiomiomioneuroma Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 89, 308 (1954)

KAPLAN, J.W. and S. KARLIN: Glomus Tumor. A case report. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 87, 250 (1954)

KARLIN, S.: s. KAPLAN, J.W..

KAULICH, F.: Beitrag zum Vorkommen der sog. Glomustumoren. Mschr. Ohr.-Hk. 81, 576 - 579 (1947)

KENDALL, A.W. and S. THOMSON: Glomus Tumors. Lancet 1938, 1102 - 1104

KOBEL, J.J.: s. FALLET, G.H.

KUHLENKAMPFF, D. und P. HEILMANN: Über einen Glomustumor. Zbl. Chir. 1940, 515 - 521

LAGERGEN, A.: Der Glomustumor (Masson), eine Geschwulstbildung von praktischer Bedeutung. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 66, 219 (1941)

LANGER, R.: Glomustumor am harten Gaumen. Wien med. Wschr. 67 - 68 (1949)

LARSON, Ch.P. and R.J. BENNET: Glomus Tumor. Report of a case . Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 61, 393 (1939)

LATTES, R. and D.C. BULL: A Case of Glomus-Tumor with primary involvement of bone. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 73, 46 (1949)

LEY, A. und R. DE VINALS: Beitrag zum Studium der Glomusgeschwülste. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 70, 62 (1943)

LÖFGREN, L.: Contribution to the study of the so-called Glomustumors. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 63, 586 (1940)

MAISLER, A.: s. NICOLAU, S.

MARTIN, R.S.: s. RIDELL, D.H.

MASSON, P.: Les Glomus cutanées de l'homme Bull. Soc. frç. dermat. syph. 1935, 1174 - 1245

MCDONALD, J.R.: s. FERGESON, J.O.

MEIREN VAN DER, L.: s. FRIART, G.

MEIREN VAN DER, L. et M. REYNAERS: Glomus diffus périunguéal. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 82, 67 (1953)

MELSON, R.: s. HVAL, E.

MENDELOFF, J.: s. SACCONI, A.

MONTGOMERY, H.: s. EYSTER, W.H.

MORCHIO, F. y D. SEVERINO: Tumor glómico de Masson. Presentación de 3 cases. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 105, 225 (1959/60)

NABARRO, J.D.N.: A case of glomus tumor. With observation on variations of pain with temperature. Brit. med. J. Nr. 4160/416 (1940).

NICOLAU, S. und A. MAISLER: Glomustumor des Gesäßes. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 58, 402 (1938)

NÖDL, F.: Über Glomustumoren. Arch. Klin. und Experiment. Dermat. 203, 369 - 393 (1956)

OEY, F.T.S.: s. BREKEL, C.H.M.

PALACIOS, G.: s. TORRE DE LA, J.

PARKES-WEBER, F.: s. ANDERSON, R.G.

POCH, G.F.: s. KAUFER, J.P.

POPOFF, N.W.: The Digital vaskular-System. A ch. Path. 18, 295 - 330.
(1934)

RADASCH, H.E.: Glomai tumors. Arch. Path. 23, 615 - 633 (1937)

RANDERATH, E. und N. CANDREVIOTIS: Über einen maligne metastasierenden Glomustumor des rechten Daumens. Zbl. Path. 93, 454 - 459 (1955)

RENAULT, S. et P.: s. TOURAINE, A.

REYNAERS, M.: s. MEIREN, L. VAN DER

RIEDER, W.: s. HUSSAREK, M.

RIDELL, D.H. and R.S. MARTIN: Glomus tumor of unusual size. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 79, 57 (1957)

ROLLA, E.: s. KAUFER, J.P.

SACCONE, A. and J. MENDELOFF: Glomus tumor of the arm. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 65, 305 (1940)

SAMOTKIN, B.A.: Über schmerzhaftes Glomustumoren der Finger. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 86, 316 - 317 (1953/54)

SCHINZ, H.R. und J. WELLAUER: Züricher Erfahrungen und Glomustumoren der Schädelbasis. Ref. Ber. üb. d. Path. 48, 76 (1961)

SCHNEIDER, W. und E. EISENLOHR: Über Glomustumoren. Dermat. Wschr. 121, 225 - 234 (1950)

SCHUHMACHER, H.: Glomustumor und Angiomyom der Haut. Frankf. Zschr. Path. 66, 90 - 112 (1955)

SCHÜTZ, W.: Zur Ätiologie und Therapie der Glomustumoren. Ärztl. Wschr. 12. Jg. 1957 H. 1, 27 - 29

SCROUB, W.E.: s. COLE, H.N.

SERVERINO, D.: s. MORCHIO, F.

SPANNER, R.: Zur Anatomie der arteriovenösen Anastomosen. Verh. Dtsch. Ges. Kreisf. Forsch. 18, 257 - 277 (1952)

SPÖENDLIN, H.: Glomustumoren der Schädelbasis. Ref. Ber. üb. d. Path. 53, 75 (1962)

STOUT, P.A.: Tumor featuring pericyts: Glomus tumor and hemangiopericytoma. Ref. Ber. üb. d. Path. 31, 28 (1956)

THIES, W. und W. GLOGGENGIESSER: Nervenbeteiligung am Aufbau der Glomustumoren. Arch. Dermat. Syph. 197, 1 - 11 (1953/54)

THOMSON, S.: s. KENDALL, A.W.

THUREL, R.: Algie fémoro-cutanée à point de départ périphérique (tumeur glomique intramusculaire); Revue neur. 86, 269 - 270 (1952) oder Ref. Ber. üb. d. Path. 16, 278 (1953)

TORRE DE LA, J., L.M.G. CAMEJO und G. PALACIOS: Klinische, röntgenologische, anatomische und chirurgische Betrachtungen über die Glomusgeschwülste von Masson (eine Beobachtung). Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 66, 219 (1941)

TOURAINÉ, A., S. et P. RENAULT: Tumeurs glomiques multiples de tronc et des membres. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 54, 594 (1937)

VAN DER MEIREN, L. s. MEIREN VAN DER, L.

VIGNALS, R. DE: s. LEY, A.

VILLANOVA, X. und L.G. BARBERA: Beitrag zur Kenntnis der Glomustumoren. Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 69, 189 (1963)

WELLAUER, J.: s. SCHINZ, H.R.

WEIDMAN, F.D. und F. WISE: Multiple glomus tumors on the order of teleangiectases. Arch. Dermat. Syph. 35, 414 - 426 (1937)

WINKELMANN, R.K.: s. BANNER, E.A.

WISE, F.: s. WEIDMANN, F.D.

WLASSICS, T.: Glomus cutaneum Masson; Ref. Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 57, 582 (1938)

WOLFRAM, ST.: Zbl. Haut-Geschl. Krankh. 65, 5 (1940) Fallvorstellung

WORINGER, F., R. ZORN et THUET: Tumeur glomique de Masson de la région du coude. Bull. soc. frç. dermat. symph. 47, Nr. 1, 6 - 8 (1940)

ZISCHKA, W.: Über den geweblichen Feinbau der Blutgefäßgeschwülste.
Frankf. Zschr. f. Path. 61, 447 - 475 (1950)

Herrn Professor Dr. W. Schneider,

Direktor der Universitätshautklinik zu Tübingen
danke ich verbindlichst für die freundliche Überlassung der
Arbeit und die dabei gewährte großzügige Unterstützung.

Herrn Dr. W. Undeutsch,

Konservator an der Universitätshautklinik Tübingen
danke ich ganz besonders für die jederzeit bereitwilligst
gegebenen Anleitungen und Ratschläge bei der vorliegenden
Arbeit.

Lebenslauf

Als Sohn des Chefarztes Dr. OTTO MEINHARDT und seiner Ehefrau URSULA, geborene SLYTER wurde ich, ULRICH MEINHARDT, am 11. Januar 1940 in Herne/Westf. geboren. - Im Jahre 1960 legte ich am Max-Planck-Gymnasium zu Duisburg-Meiderich das Abitur ab (neusprachlicher Zweig). - Im Sommersemester 1960 habe ich an der med. Fakultät der Universität Tübingen immatrikuliert. Im April 1961 bestand ich mein Vorphysikum; im April 1963 legte ich mein Physikum ab. Mit Ausnahme des Wintersemesters 1963/64, das ich in München verbrachte, verfolgte ich mein Studium an der Universität Tübingen. - Am 31. Januar 1967 bestand ich das medizinische Staatsexamen an der Universität Tübingen.

